郵務局特准掛號認為新聞紙類

民國五年四月　北京清華學校印行

清華學報

周詒春書

第一期第六號

E. Lee's General Store

Legation Quarter
Thomann Street
Next to Catholic Church

義利洋行

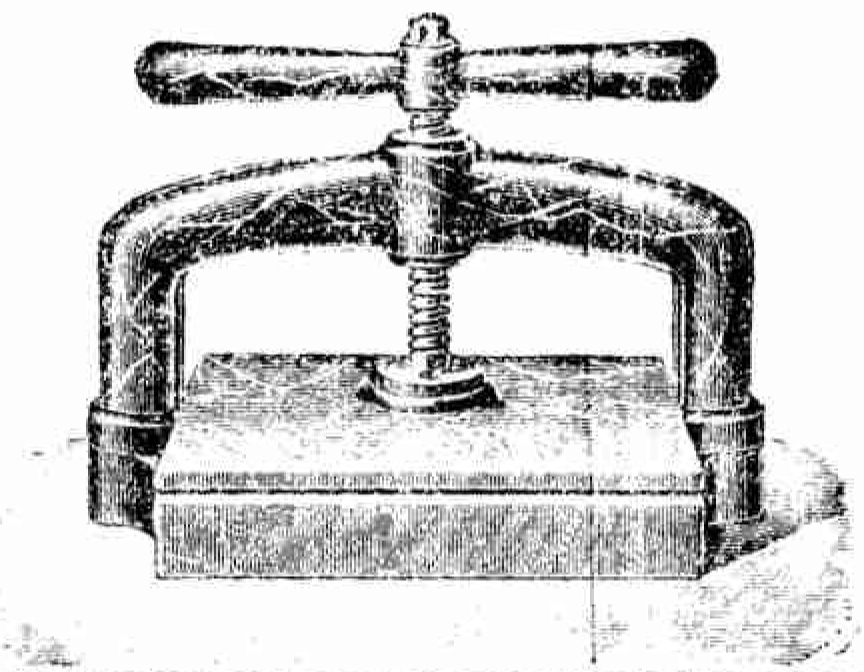
開設在東交民巷內台基廠路東便是

Gentlemen's Outfitting, Stationery and Office Requisites, Household Sundries Fancy Leatherware, Wines and Spirits, Cigars and Cigarettes, Drawing and Surveying Instruments and Materials.

本售傢物房各張信樣不有洋樣杯不有煙煙煙無備
行厨具寫用樣大封顏同各酒玻花同呂捲捲捲不
專房等字品紙小各色並種各璃樣另宋並盤盒皆

COPY:

Presses
[illegible]
Pots
and
Brushes



Pencils,
Different
Colors
Ink,
Paper

Ledgers - Daybooks - Letter files

Tennis : Balls and Rackets

LARGEST STOCK IN NORTH CHINA OF
Drawing and Surveying Instruments. Drawing and Surveying Materials

DUMPY LEVEL, TACHOMETER

Drawing Paper, Tracing Paper, Tracing Linen and Blue Print Paper, T. Squares, Set Squares, Curves Sectional Parallels, Slide Rules, Compasses, Drawing Instruments, Drawing Ink, Brushes, Pencils, Fountain Pens, Pencils, Rubber, Measure Tapes, Steel Tapes, etc., etc.

清華學報第一期第六號目錄

圖畫

清華學校禮堂之內部

著述自第一頁起至第十八頁止

學校調度法自第一頁起至第十三頁止　孫克基

習慣之養成及其改變法自第十三頁起至第十八頁止　杜　卿

選論自第十九頁起至第三十八頁止

美國實業發達記自第十九頁起至第三十二頁止　張可治

二十世紀歐洲教育進步隅論自第三十二頁起至第三十八頁止　童錫祥

學術自第三十九頁起至第八十頁止

說蟻自第三十九頁起止第四十七頁止　余澤蘭

燈光之改良及進步自第四十七頁起至第五十一頁止　張可治

新式自動魚雷自第五十一頁起至第五十九頁止　　文言
路間灰塵飛騰之阻抑法自第五十九頁起至第六十四頁止　　王祖廉
農業淺說自第六十四頁起至第六十八頁止　　程其保
歐戰中癈廢兵器之恢復與最新利器之發明自第六十九頁起至第七十二頁止　　曹挺
製絲法自第七十二頁起至第七十八頁止　　程其保
甜蘿蔔之種植及蘿蔔糖之製法自第七十八頁起至第八十頁至　　張廣輿

法令摘要自第八十一頁起至第九十二頁止
學生在學禁令自第八十一頁起至第九十二頁止　　孫克基

文藝自第九十三頁起至第百〇四頁止
德國高等商業教育自第九十三頁起至第九十七頁止　　陳烈勳
七十年科學發達史自第九十七頁起至第一百頁止　　張可治
英國化學家羅斯柯傳自第一百頁起至第一百〇二頁止　　陳烈勳

目錄

君士坦丁風物記自第百〇二頁起至第百〇四頁止　陳烈勳
叢錄自第百〇五頁起至第百十八頁止
加拿大之富源自第百〇五頁起至第百十四頁止　曹明鑾
編輯記述自第百十四頁起至第百十八頁止

中華書局廣告

清朝全史

洋裝二冊　定價五元

是書遇事直書凡宗室內訌宮闈黜史外交笑柄西人越事以及太平軍之文告等搜錄極詳含有小說趣味插畫中如清朝歷代御像洪秀全像太平軍之印等尤所罕見

慈禧寫照記

洋裝一冊　定價八角

是書為美國卡爾[illegible]女士所著[illegible]大內[illegible]

清代軼聞

全書四冊特價一元

是書分門十六搜羅名人筆記數百十種而成多家藏秘籍未經流傳之本如宮闈秘史門之納蘭后爲尼德宗變異聞等外交小史門之英使覲見行跪禮石達開之日記等稗乘逸志之李蓮英之妹等小說門之品花寶鑑孽海花各書之隱託人名等均為人人所欲知而不能盡知者無不採入洵洋洋大觀也

慈禧外紀

洋裝一冊　一元二角

是書為英人濮蘭德克好司二人合著凡慈禧之家世幼時之生活以及被選入宮三次訓政無不記載靡遺而其中變詭局宮闈奇聞皆含有小說趣味圖如太監李蓮英之親屬內務大臣景善之日記等多從來所未見者

諸君購貨請說明由清華學報介紹

花樣美麗
價目公道

北京

繼長永地毯公司

崇文門大街

材料堅實
顏色鮮明

Best Quality　　　　Moderate Price

CHICHANGYUNG

CARPET MANUFACTURE

Hatamen St., Peking

Telephone No. 983 East　　　　Morrison Street, Peking

J. SLIGH & CO.

Ladies' and Gents'

TAILORS.

All garments CUT and FITTED by EXPERIENCED WEST of LONDON CUTTER—Mr. Munro-Smith.

諸君購貨請說明由清華學報介紹

Silberman's Drapery and Outfitting Stores.

Hong Name "MIN-TAI"

5 Broadway, Shanghai.

First Great Display of Spring and Summer Styles in the latest American Broad Brim Straw Hats, Stylish Shirts for Tennis and other Wear, Nifty Ties in hundreds of patterns' see in all the leading styles now worn Latest Collars Underwear. We have a great selection such as the well known brand of the BVD make to be had in Single Germents or in the Unions, also the Airy Knit, and a large selection of other makes.

Outport orders will receive prompt attention.

In ordering please quote size and color wanted.
For students allow a discount of 10 %.
If you want to be kept with the latest styles, order at one from

Silberman's Outitting Stores.

5 Broadway, Shanghai.

M. HARTUNG

阿東照像館

東交民巷

The Nearest Photographic Studio to Hotel Wagons Lits

S Views and Picture Postcards. Developing and Printing
tereographic Photos, Enlargements for Amateurs & Tourist.

PHOTO SUPPLIES

Fresh Stock Eastman Roll and Pack Films

Mail Orders receive prompt attention

My Speciality

ELECTRO=PHOTOGRAPHY

Artistic Photography done with the "Jupiter" Electrophoto System

TELEPHONE No. 1425

Please mention "Tsing Hua Journal."

商務印書館發行

中外輿圖局和記

五彩精印地圖

童世亨先生著

(調查精確)　(各校適用)

(增修四版)世界形勢一覽圖 附說　全一冊　一元二角

是圖按照最近世界變遷大勢分洲分國成圖三十餘幅凡國都商埠軍港以及名勝衝要之區無不詳加遴註朗若列眉譯音之下并誌英文原名以便查考附說材料豐富饒有趣味

(中學適用)歷代疆域形勢一覽圖 附說　全一冊　一元五角

是圖上溯禹域下迄清疆旁及塞外諸族或分或合共成四十餘幅其間疆域之沿革戰爭之形勢已擇要分註施以彩色一覽瞭然附說亦旁搜博考雅潔可誦

(道縣新制)中國形勢一覽圖 附說　全一冊　一元二角

是圖發行以來閱時七載復印六次每次必大加修改精益求精此次七版付印適當省道縣三級新制修正公布之後已將全國縣名悉行註入其餘重要城鎮山川脈絡無不載入附說亦重加編輯體例一新

(中學適用)中國形勢暗射圖　廿四幅　四角

是圖二十四幅專供中學師範地理教科練習之用與中國形勢一覽圖相輔而行凡名山大川都會衝要之地無不繪入圖中并於圖旁附載地名撮要俾學者顧名思索易於記憶

(最新調查)中華民國分道新圖　一大幅　六角

是圖係當省道縣三級新制及各特別區域甫定發表後首先出版以供政學兩界參考之用圖中於新定縣名之下彙註舊名易於查閱另附全國行政區域表一大張詳載道縣旗盟土司牧廠及京兆尹都統署省道縣新官制以資參考

(詳密調查)中華民國新區域圖 附表　一巨冊　三元四角

本局前刊(中華民國分道新圖)略示大概茲復詳加調查分繪二十餘幅所有京兆地方區域各省道縣區域及各特別區域無不考正疆界詳細劃分圖旁附刊各省都會圖及區域一覽表以資參考末附全國縣名檢查表數十頁詳載各縣設治地點分轄疆域改革始末無一脫漏實為最新最精之圖

(實地調查)七省沿海形勝全圖　五大幅　二元

是圖以英日兩國所刊東亞航海圖數十種縮繪併合而成所有沙礁島嶼水道深淺及燈船燈塔浮筒之類悉載圖上地名本諸親歷并參考沿海七省志乘圖籍更正註入險要港口分繪二十餘圖并附以說明提綱挈要一覽瞭然

(實地調查)膠州灣青島詳圖　一大幅　三角

是圖係據日本參謀部軍用圖稿并參以童君遊歷所得詳繪一大幅所有山川高下樹林疏密以及市街村落礮臺燈塔無不詳細記載如數掌紋留心時局者不可不閱

諸君購貨請說明由清華學報介紹

太芳照像館

啓者本館照像手術精巧服裝齊備小影放大尤爲各界稱許凡紅色黃色綠色以及眞金白金各種色紙無不俱備任由 諸君選用

至團體照像尤爲冠絕本主人今特添聘名工技師悉心研究務期精益求精用副 惠顧雅意

北京廊房頭條 太芳照像館主人敬白

和興祥西服莊

本號開設在崇文門內大街路東商務印字館南首專辦項上呢料定做西式禮便服服價値格外克己定期不悞主顧 諸君倘蒙賜顧認明牌號是荷

H. S. TOM

From SHANGHAI

TAILOR

AND

GENERAL OUTFITTER

HATAMEN STREET.

PEKIKG.

諸君購貨請說明由清華學報介紹

有目共賞

同仁醫院

專門眼科

Methodist Hospital, Optical Department

Cor. Legation and Hatamen Sts.

Peking

REFRACTING AND MANUFACTURING

OPTICIANS

Spectacles—Eyeglasses—Lenses

Promp Service

Scientific Examination—Accurate Grinding

本醫院自創設中國北京以來頗蒙社會歡迎馳聲久遠而於眼科一門尤爲擅長此都人士女所共許者也現在極力擴充又於本院東南隅增設新樓一處地勢宏敞空氣新鮮專理眼科一門並添聘特等技師配製精妙眼鏡且備有磨鏡機器可隨時按照人之眼光視力配合之鏡之類別有不光雜光凹凸等光面顏色亦分類不一　惠顧諸君可隨意選擇焉夫目之於人其作用關於全體目之不靈全體爲之不便故目力不便之人當急求所以治之之法治法有三　一醫力目力不足視乎醫者之良否醫者之良否又視乎助視之何如二助視力助視之作用全視乎機動之靈敏機動之靈敏又視乎配製之得法　三配製力配製得宜與否全係乎醫力助視力爲轉移故三者備乃能得完全美滿之結果本院不惜重資持設眼科凡對於此門精益求精不遺餘力以副　惠顧諸君之雅意現値春盡夏初從政求學觀花賞景無往非用目力之處適本院新樓落成面目一新　各界諸君其欣然來斯幸勿失此大好機緣也



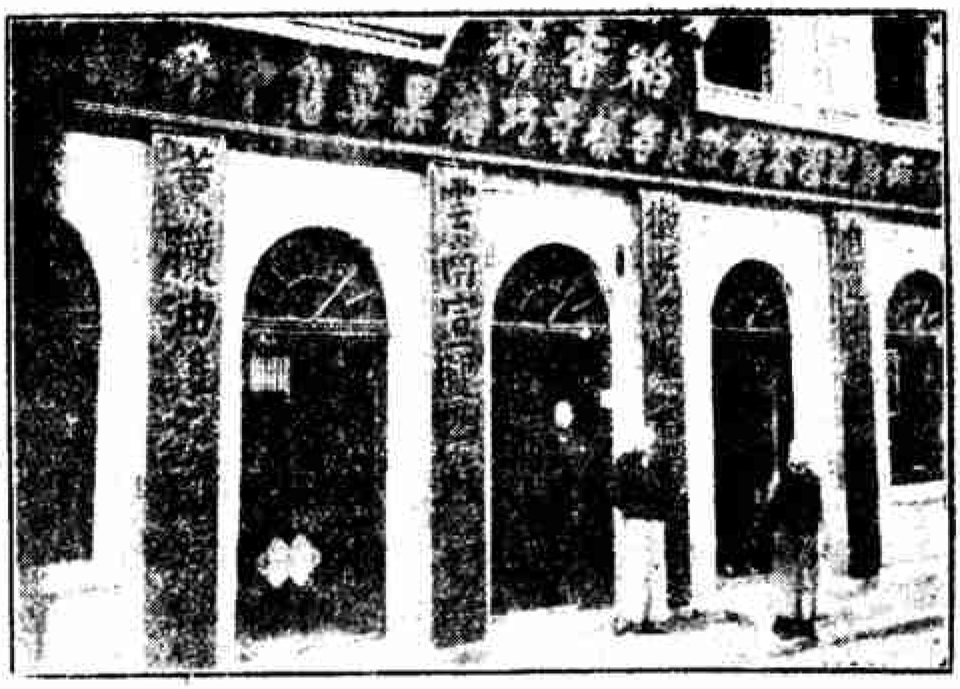
同仁醫院謹告

電話南局一九二六號

Pleese mention "Tsing Hua Journal."

農商部　眞老稻香村　註冊

啓者本號創設有年承蒙　各界賜顧極口交讚生意日盛故此分設東號於東安市塲今特再添設南號于廊房頭條南處支店以期賜顧諸君之便利惠顧今特專聘南省出名技師細心研究改良精製各種食品不惜工本精益求精務期味美絕倫噲炙人口以副惠顧諸君厚意篠不詳載此佈



十景糖果　龍井茶叶
香肚香腸　燕窩糖精
各國名酒　五香熏魚
杭白菊花　紹興名酒

新增 餅

五仁百果月
玫瑰松仁月
乾花椒鹽月
南腿月
葱油月
洗沙猪油月
蔴油酥月
淨素月宮[illegible]

香糟乳腐　精製醬雞
應時糟醉　雲南宣腿
秘製醃鴨　嘉興醬肉
五香醬肉　雞魚肉鬆

老稻香村 一南號 一東號 開設在 前門外觀音寺東口廊房頭條勸業塲斜對面 東安市塲花園外路西

電話 南一五六 南二三七 東九三七

各樣禮點食品鴨雞南京板油
衛生蝦子醬油苓臺生熟南腿



各種餅干果脯各樣果子露酒
自運中西罐頭徽浙名茶皮絲

諸君購貨請說明由清華學報介紹

English and Chinese Books and Stationary
General Literature and Educational Depository
An Abundant Stock of School and College Text Book of all the Principal British and American Publishers.
Just Pay us a Visit
at
The Christion Literature Society
Edward Evans & Sons, Limited
F. K. Kuochiyun's
Teng Shih Kou, Peking

F. K. Kuōchiyun
Agent for North China

溯我中華風氣大開以來學校林立學員日盛華文諸書尚能敷用惟西文科學書籍向甚稀少雖近日明達碩士著書多本合用者終屬寥寥公司有鑒於此由外洋運學校適用諸書三千餘種堪供全國學校使用在國內用敝西文之諸學校已有採購備用者即深知敝行出言不謬也今將所存諸書大類綱要開列於下

洋文書籍類

英文 德文 法文 俄文 工業 政治 法律 理財
商業 美術 格致 讀本 三角 幾何 代數 測計
駕駛 化學 農學 哲學 名學 文學 詩學 算學 礦務學 工程學
鐵道學 演說學 心理學 倫理學 修詞學 社會學 教育學 生理學
衛生學 天文學 地質學 動物學 植物學 物理學 畜牧學 拉丁文
希臘文 世界語 圖畫類 地誌類 作文類 歷史類 算學表類 商業
函牘類 附屬讀本 水彩畫及雕刻術 科學叢書 方言書類 英文習字帖
公民必備叢書 英德英法拉丁各種字典 飛行機書 微積學及高等算學 力學 電學
駕駛學 銀行學 幣制學 汽機學 建築學 電磁學 英文小說 英美
醫學 百科全書 地圖學 音樂學 並代定洋文諸類雜誌

漢文書籍類

小說 字典 辭典 遊戲 唱歌 圖畫 算學 歷史
國語 國文 修身 字帖 地理 格致 手工 體操
美術 帳簿 倫理 儀器 標本 雜誌 商業 農業 博物 算術 幾
何 樂譜 計學 三角 代數 化學 論理 日記 道學 詩歌 物理
叢書 是非 經史 報章 心理 微積 實業 法律 理財 文學 醫
學 地圖 尺牘 竹學 生理 並中西合璧緒要新書及代定一切報章雜誌

文具類

紙本 墨水 膠水 綴子 散本 鉛筆 顏料 繪圖器 圖畫
木 信紙 信封 紙板 石板 帳本 筆架 書包。象皮 油
墨 謄寫紙 謄寫板 墨水壺 自來水筆與灌此筆之墨水及各樣用品無
不供備物美價廉且裝釘華洋書籍製作象皮圖章承印新式名片代購英文書
籍如蒙賜顧者本館外克己以廣招徠

中華上海伊文思圖書公司北京燈市口中間廣學書會分局 啓

Please mention "Tsing Hua Journal."

諸君購貨請說明由清華學報介紹

WRIGHT AND DITSON ATHLETIC GOODS

With the co-operation of the Physical Department of the Shanghai Y. M. C. A. we have secured the agency for the above American company, whose goods enjoy the highest reputation. We have received a shipment of

TENNIS VOLLEYBALL
BASKETBALL
INDOOR BASEBALL

Supplies

also

ATHLETIC SUITS

Large Shipments of all kinds of

Sprting Supplies

and

Athletic Equipments

on the way

Goods on Exhibtion at the

ASSOCIATION BOOK ROOM

120 Szechuen Road, Shanghai

Outport Orders Solicited

THE COMMERCIAL PRESS, LIMITED

上海陸興鴻

英美成衣

本號請有巧手裁縫專做英美各國時款衣服無論本處面定遠方函示工料一概從廉歷來各大學校出洋留學諸君大半皆囑本號代辦可見本號辦事認眞定價克己也

洋貨食物

SING HONG

Gentlemen's Tailorand General Outiftter
288-292 North Szechuen Road
SHANGHAI.

Telephone 2801 Shanghai.

H. Viccajee & Co.

HATAMEN ST., PEKING.
TEL. 1434 E.
VICTORIA ROAD, TIENTSIN.
TEL. 1380.

Best Sheffield Cutlery, Stationery, Perfumery Table Cloths and Napkins, Tea and Glass Cloths, etc., etc. Patent Medi-cines	Methylated, Spirits, All kinks of Well-known Soaps, All kinds of Polishes and Polishing Brushes Shanhaikwain Natural Spring Aerated Waters

From American Lemons * Fresh Butter.
"STANDARD QUALITY"
at
MOST REASONABLE RATES.
合隆洋行

High Class Tailoring

Goods for all Seasons

IN STOCK.

All orders carried out under personal super-vision of our London Cutter.

Hirsbrunner & Co.

THOMANN STREET,

PEKING.

臨記洋行　聲明　遷移地址

敬啓者敝行
舖房現歸市
政公所收用
自陽歷九月
二十四號起
暫移在刑部
街南頭路東
前府胡同西
口路北大門
照常營業恐
賜顧諸君未
及週知特此
聲明

電話南局一千零二十七號

本行向由歐洲各國定購金銀鐘表鑽石新奇玩物戲匣琴盒各色細絨毛毯花素地毯地漆布大小銅床鐵床保險鐵櫃各種煙捲洋酒罐頭食物新式巴拿瑪草帽所有各國雜貨無不齊備特此週知此佈

批發 老站人牛奶 德國老站人皮酒

本行自造物品

專造西式各樣像具鏡臺衣鏡大柜絨緞面成份床椅等件自做西式各種點心大小麵包

自庚子後創設嗬蘭水廠自造各種菓汁汽水不惜重資聘請西洋著名工師參考衛生合宜之法並由英國採購上等材料各樣菓汁專用名泉蒸熟過淋早已行銷中外歷經十數年之久向蒙

各界歡迎現又添造特等汽水一種此水與尋常不同冬夏飲之最有裨益諸君

賜顧者請認敝廠牌號爲盼

本行主人謹啓

諸君購貨請說明由清華學報介紹

科學

（有志研究科學者）
（有志講求實業者）
（有志儲學救國者） 均不可不讀

（科學）乃中國科學界唯一之月刊爲留美中國學界熱心研究科學者所刊行宗旨純正眼光遠大特色甚多略舉其要

（一）材料新穎包羅宏富每閱一篇興味洋溢

（二）宗旨抱定輸入科學政治空談概不闌入

（三）撰述出自機杼譯筆力求雅潔審定名詞惟主一是

（四）印刷鮮明圖畫精細令閱者自生美術之觀感

（五）按月出版絕不愆期

（六）不同營業故取價廉 每月一册大洋二角五分 全年十二册價洋二元八角六分郵費在內

今已出至第二卷第四期閱者請從速購凡各學校各閱報室藏書樓各機關尤宜購備一份以供衆覽

寄售處 上海及各省商務印書館 中華書局

諸君定報請聲明由清華學報介紹

秘製保健腎精丸

治男子先天不足戕伐太過腎虛夢遺陽痿不舉等症久服精神充足陽道健強能補精氣益腎肋力保健腎精之寶

價目 每盒一元二角 每六盒六元

清金止嗽丸

此丸專治男婦老少諸般咳嗽喘無論年淺日久春秋必犯一切諸虛百損五勞七傷咳嗽喘即服此丸立能定喘止嗽如神

價目 每瓶一元二角 每六瓶六元

調經妙靈丸

專主調經治婦女百病經血不調崩漏帶下行經腹痛白淫不能受孕久服安胎女科之妙靈坤道中之聖藥也

價目 每瓶一元二角 每六瓶六元

花柳清濁止淋丸

治五淋白濁其症與花柳交界相合毒氣入精管撒尿刺痛精糊馬口初起皆因玉門不固之過歷久轉疳即服此丸立能清濁通淋

價目 每瓶一元二角 每六瓶六元

花柳清內追毒丸

此丸專治染患花柳及楊梅魚口便毒小便潰爛倒發結毒傳染妻子服頂藥毒氣入骨即服此丸清內追毒搜骨除根效如桴鼓

價目 每瓶一元二角 每六瓶六元

婦科寧坤丸

治婦人諸虛不足血海虛敗頭目眩昏面色痿黃經候愆期赤白帶下多眠少食一切胎前產後百病有起死回生之功

價目 每瓶一元二角 每六瓶六元

小腸疝氣丸

疝氣之病皆由腎虛膀胱易於受寒受濕寒濕化熱則肝氣下墜或左或右睾丸脹痛難忍時發時愈服此丸立能見效其病如失

價目 每瓶一元二角 每六瓶六元

本廠總批發處

天津經理處大胡同子仲記大藥房

上海經理處法界二洋涇橋五洲書局

張家口經理處怡安街葆記大藥房

北京前門外大安瀾營門牌二四號

地安門外路東濟生藥房

諸君購貨請說明由清華學報介紹

老天利

琺瑯金銀器工廠

開設在中國北京

本廠添聘高等美術工師精製細巧改良各色琺瑯器皿以及金銀首各種鍍花琺瑯徽章數十年來久承中外各大紳商贊許又經歷赴歐亞各大國賽會十數次均蒙獎給最優等獎牌獎憑至於貨物之精良價錢克已之處何勞本廠自述凡欲訂購或繪圖定造者請逕向敝廠函商定期不悞此啓

本廠主人謹啓

勝茂洋行

FOR IMMEDIATE OCCUPATION

TO LET

LARGE AND SMALL FLATS

MODERN COMFORTS

KITCHEN AND BATHROOMS

FITTED WITM ELECTRICITY,

STEAM-HEATING, ETC.

SPLENDIDLY SITUATED

NEW CATTANEO BUILDING

Apply for Terms and Particulars

P. CATTANEO & CO.

MORRISON STREET, PEKING

木行出貨大小房間廚房浴室一切俱全裝飾完美陳設都麗電燈汽爐無不備有且地在北京東城王府井大街南頭為交通適中之地 諸君欲租居者供應伺候迅速周到可悉臨王府井大街南頭勝茂洋行領看

老天利

琺瑯金銀器工廠

開設在中國北京

本廠添聘高等美術工師精製細巧改良各色琺瑯器皿以及金銀質各種鍍花琺瑯徽章數十年來久承中外各大紳商贊許又經歷赴歐亞各大國賽會十數次均蒙獎給最優等獎牌獎憑至於貨物之精良價錢克己之處何勞本廠自述凡欲訂購或繪圖定造者請逕向敝廠函商定期不悞此啓

本廠主人謹啓

勝茂洋行

FOR IMMEDIATE OCCUPATION

TO LET

LARGE AND SMALL FLATS

MODERN COMFORTS

KITCHEN AND BATHROOMS

FITTED WITH ELECTRICITY,

STEAM-HEATING, ETC.

SPLENDIDLY SITUATED

NEW CATTANEO BUILDING

Apply for Terms and Particulars

P. CATTANEO & CO.

MORRISON STREET, PEKING

本行出貨大小房間廚房浴室一切俱全裝飾完美陳設都麗電燈汽爐無不備有且地在北京東城王府井大街南頭為交通適中之地諸君欲租居者供應伺候迅速周到可逕臨王府井大街南頭勝茂洋行領看

同生照像館

啓者本館照像放大工精料美歷蒙　各界賜顧現更稟同中央公園特許開設分號用益添聘名工富儲美料凡紅色綠色黃色眞金白金各種色紙俱備任由選用至於舊相放大尤爲冠絕此皆本館主人悉心研求期副　諸君厚意幸祈　光臨爲盼

廊房頭條本號　電話南局五百二十四號

中央公園分號　電話東局一千九百三十九號　本館主人披露



中華書局發行

教育部審定

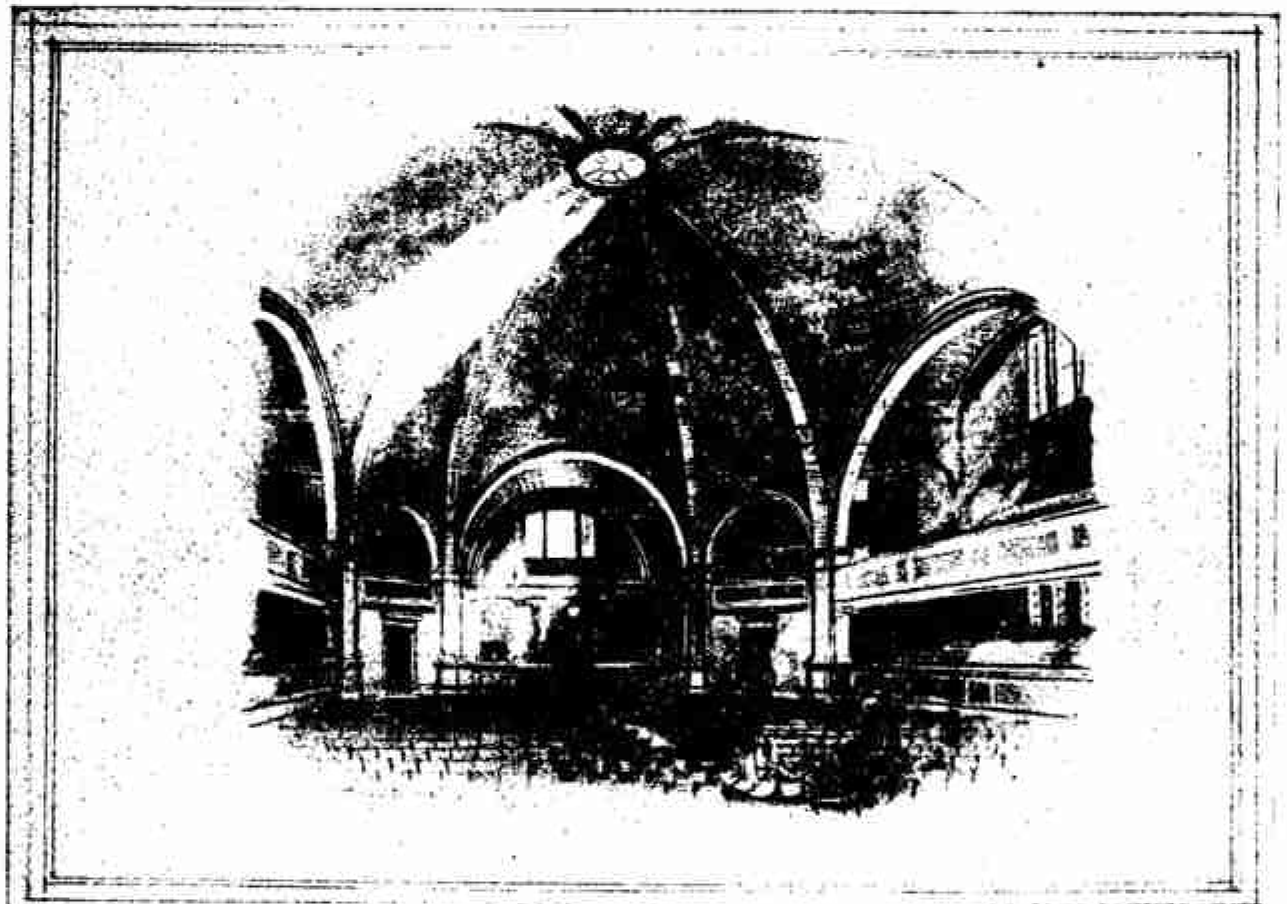
英文書

本局延請　李登煇　王寵惠　關應麟　楊錦森　沈步洲　諸先生編輯英文各書出版以來備承海內外稱許教育部評各書曰取材精審次序有法　又曰　注重道德方面用意尤厚　又曰文詞純潔可稱善本各校採用莫良於此　茲將各書擇要列下

新制英文讀本	六冊	卷首上下各折實角半　一冊四角半　二冊六角　三冊八角　四冊一元
新制英文法	四冊	第一二冊折實二角　第三四冊折實三角半
新制英文作文	四冊	第一冊折實三角　餘印刷中
英文文學讀本	四冊	一二冊各五角
英文會話教科書	四冊	一冊二角　二冊二角半　三冊三角　四冊三角半
英文本國地理教科書	一冊	定價一元
英文尺牘大全	一冊	定價一元二角
英文名人演說	一冊	定價七角
英文名人論說	一冊	定價七角
英文名人述異	一冊	定價七角
英文名人尺牘	一冊	定價六角
近世英文選	一冊	一元五角

此外尚有讀本文法商業會話尺牘習字掛圖多種細目繁多不克備載請來選購

諸君購買請說明由清華學報介紹



INTERIOR OF AUDITORIUM
TSING HUA COLLEGE PEKING CHINA
MURPHY & DANA ARCHITECTS NEW YORK CITY

清華學校禮堂之內部

著述

學校調度法（續第四號）

美國夏夜淮 Edward R. Shaw 原著　孫克基編述

第二章　校舍建築

一、工築堅固之價值　建築校舍須擇美材良匠。則歲久不修。一勞永逸。費而實省。大凡屋宇新造。必能經四五十年而後修理。故其初布置裝設。當亟意籌謀。然常時辦學者。急欲校舍之成。不細計及于種種布置。日後遇須更置改正處。甚難設法。其粗忽。固有匆迫不得已所致者。亦多放任成之。殊屬危險。誠能稍延時日。俾工匠從容工作。則屋之經久。爲時較長也。總之物境不惡。全視人力爲轉移。然徒躭擱時日。則深不取耳。校舍牆壁。以磚石爲佳。內牆尤以磚石所砌爲宜。若木架實引火之具。不可用也。

二、校舍之地位　校舍須在空氣流暢處。遠隔街市。以免囂雜。然不可因此而貼近他屋。致減

屋光。總以自墻角至對門屋頂所成之頂、不與地平成三十角度爲宜、如此則屋光明亮。而人在室中見天口空敞。亦較爽快。若湫溢之屋、居者不爽。而百病叢生矣。尙有要者、凡屋均須有日光。或謂教室均須當日光。俾每日可晒一次。不惟淸快、亦實殺虫之品。因微菌不能生于日光之中也。至樹木遮屋。蔽光生濕。前已言之、茲不復述。

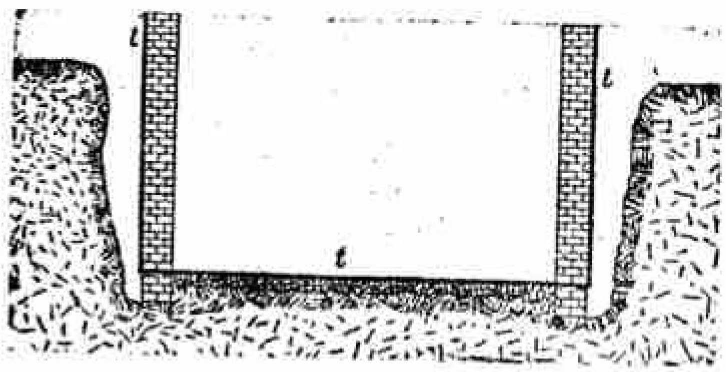
三校舍之層數　林肯氏言、屋之高出街道。以兩層爲度。然若究其理。實無理可言。惟此于高等及專門校之分科者。學生每日上下。可免繁苦。蓋具三四層樓者。學生上下甚勞。於女學生尤甚也。

四校舍之地室　校舍之下。必有地室。其牆須高出地面能入光爲度。如能入日光更妙。尤宜愼防潮濕。此在墻壁堅密不浸水也。築此墻時。須以土瀝靑或枯厚紙之蓋有煤膠者。敷飾室之地磚及墻磚上。如第十圖所示。墻磚敷膠。須出地面尺許。備大雨或溶雪時浸水也。地磚下層。須平鋪碎石及三沙。再以土瀝靑一層覆面。與地磚接。如此無虞潮溼矣。凡地室之備爲學生游戲。或爲過道。地基不宜三沙。因日久摩擦。塵埃滿屋。不如土瀝靑或堅木之板實也。據報

告。學校火災。大半發自火爐。而火爐又大半在地室中。因此地室之門。須鐵板製。備迴祿時可緊閉。不使火出。木架校舍。須有高出地面二尺之基牆。如無地室。則須備地倉以通氣也。

五校舍之大門　校舍大門。至少須有兩個。在繁華街市中。門尤宜多。俾遇不測時。全校可於三分鐘內搬徙一空。又大門須寬于梯口。免擁擠也。凡近時學校大門。均別具學生入口及防風雨門。備各日入學較早之學生休息所。且可妨風之直入內庭也。至大門門頁。須往外開。

第十圖



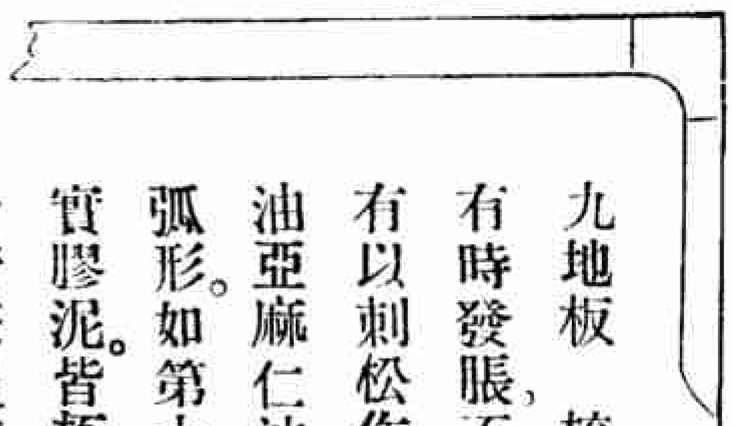
六校舍之行廊　行廊宜寬。至少須十呎或十二呎。則學生教習。往來出入。不至擠迫。人多以行廊寬爲費地。是豈其然。但不宜矯枉過正。使其太寬。否則既耗建築之費。平日復勞洗刷之工也。又行廊不可太暗。務必令光自兩旁大窗射入。窗台須高八呎。但有一事須注意者。則行廊須裝齒鏡或明鏡。暗鏡不可用。否則失去光綫十分之七也。自行廊入教室之門。須寬三呎六吋。

七樓梯　凡校舍一棟內。樓梯至少須有兩個。由下層直達上層。有時校舍三層。有二樓梯以達二層。而僅一梯以達三層。極爲危險。因値火災時。此梯殊易隔絕。而多性命之虞也。如在男女合學之校。樓梯須分男女。兩梯不可並置當中。宜分設兩旁。以便走火。但須爲自各敎室易達之處也。梯不宜起高欄。惟具闌杆。可妨孩童傾跌。卽已足矣。沿梯須設扶手橫。於適低處。庶年幼者。亦可攀援爲度。有時可設兩橫、一高一低、梯須鐵製。以鋼皮或鉛皮包梯級之邊。皆妨火用也。梯中光綫。必足、蓋人上人下。極其蔽光、遇凸凹處。輒易跌也。梯須五呎寬。一梯須斷爲二節或數節。斷處具長方臺。此不獨以休息上梯者筋骨、亦可舒擁擠之患、妨傾跌之事也。斷處貴在梯之中央。長梯則可任意爲之。但每節至少須有八級、否則兒童偷懶。每每跳越。因之有折筋骨者矣。梯之末斷。長方台須稍長、無論如何。一梯不可一直往上。亦不可作螺旋形。蓋直上勞人。繞上暈人也。

八梯級之高廣　校舍梯級。必以兒童易于上下爲宜。故梯級高廣、須求合于兒童者、非成人也。凡梯級高不得過七吋。通常以六吋。或六吋半爲合。視小學或中學定之。梯級廣不得過十

二吋。通常以十一吋爲合級。之出邊。不得過一吋又四分之一。若上級之出邊寬。則下級之寬減少。上下時。必掛脚也。

第十一圖



九地板　校舍地板。須楓樹赤楊或槲樹。庶久經磨擦。不至生灰。然楓楊軟弱。有時發脹，不如槲樹。尤以紅槲爲佳。美國郭寄牙省產穀冠松以爲地板，至善。有以刺松作僞者。用之則裂縫生塵。一年之後。不復成形矣。如用郭寄牙松。須油亞麻仁油二層爲妙。縫隙不可以油塞之。凡地板及壁板之轉角處。須作弓弧形。如第十一圖。則掃除較易也。地板須平穩，如裝夾板而中墊毛紙，或板幅實膠泥。皆極堅也。

十桁條及牆壁　前已細述屋中之不可留塵埃。矣凡門窗桁。條亦須不起灰塵者。牆灣樓頂。皆須弧形。頂角棚架之易聚灰屑者。須除去之。牆宜油漆。可以洗刷。不宜敷紙，紙集灰多故也。

十一檐下板　檐下板即天花板。如檐出窗前或牆外數尺。必須上板，作樓。否則夏日上蒸屋

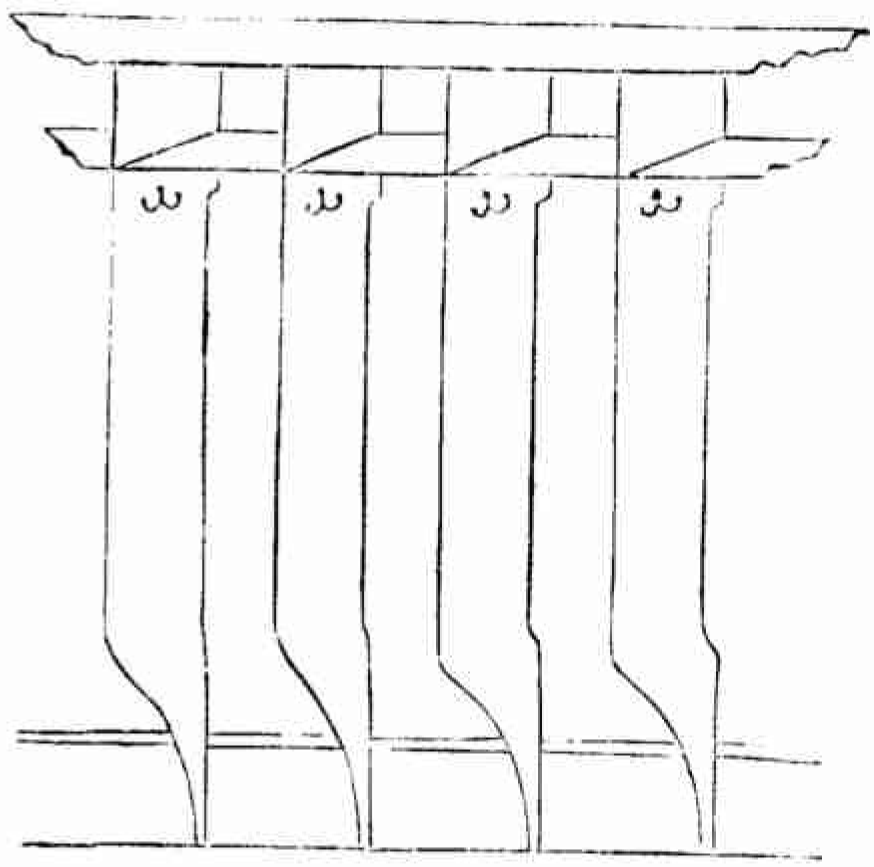
中湯火。冬日室溫。櫓奪之熱。其於一室溫度。妨礙實多也。

十二壁板　近數年來多主張不以木作壁板。卽行廊樓梯。亦不宜木。因其易腐易坍也。今日凡用木板處。均代以漆泥。在蘇格蘭英倫缺漆泥處。多以琉璃磚瓦代之。此等裝置。縱有大益。恐終不能暢行。蓋太費也。

十三衣具室　凡小學中學教室側。必有衣具室。此等屋中光綫。須自軒敞處導入。須設爐烘熱。而使空氣流通。庶衣服臭味。可以外出。而雨雪澤衣。亦因之乾矣。每衣具室須有面積百五十方呎。有數學校無衣具室。學生之衣帽。均懸掛行廊。致衣味瀰布空中。因是而傳染疾病者有之、又有將就以地室爲衣具室者。皆亟宜改良也。衣具室鋪排法有兩種。一種係於離地五呎處。圍屋懸掛衣架。架寬十五吋。于架之底面正中安置雙衣鈎。如此則空氣週流、衣服易乾、帽子則可置架之上面也。其他一種。則如第十二圖以十吋寬之板、排列成行。行相距十吋。板之下面。係向裏成弧形。俾室中易於洒掃。板之上裝橫木。下十吋又嵌橫木成架。以便學生安放其餅食盤盒與套靴。全架係離牆數吋而設。使空氣可四達。二種相較。後者於學生個人方

面利益多。至言衛生。則不如前者也。

第十二圖

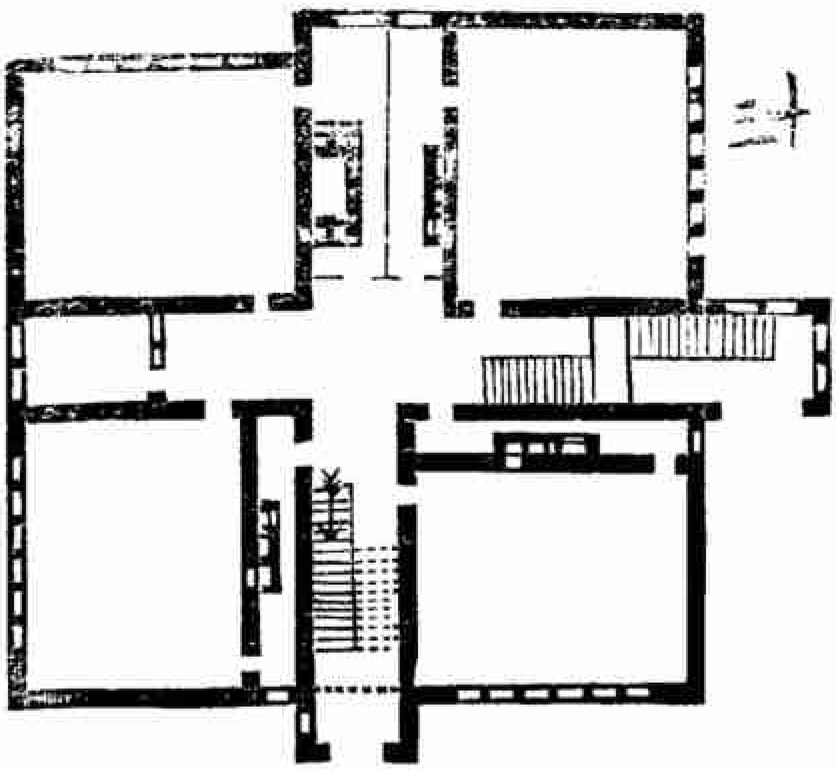


十四校舍之配置　開章之始。已明言建築校舍。必先排置諸應用房屋以成校舍。非就一成屋而分析爲教室及諸房間矣。要之起造校舍。必先以所需之房間樣式。配置完善。方可計及外墻屋頂種種。如第十四圖所示。係一校舍之平面圖形。試析言之。凡其一屋之長。與鄰屋之長。成垂線。如此不獨諸室光綫大明。而學生聽講。能成長行而坐。實盡第一章所言益處而有之也。

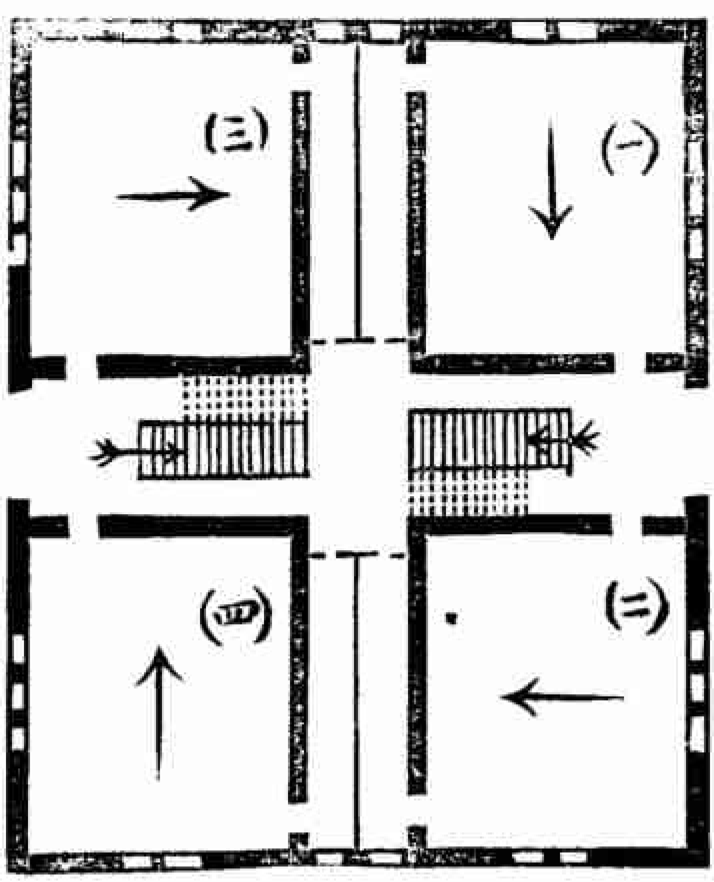
又試以第十四圖與第十三圖相較。第十四圖之屋。係左右勻列。于外觀可謂整齊相稱。但學

生坐向須如圖中箭簇所指爲宜。因之第二室第三室學生座成橫行矣。且行道甚短。而一大

第十三圖



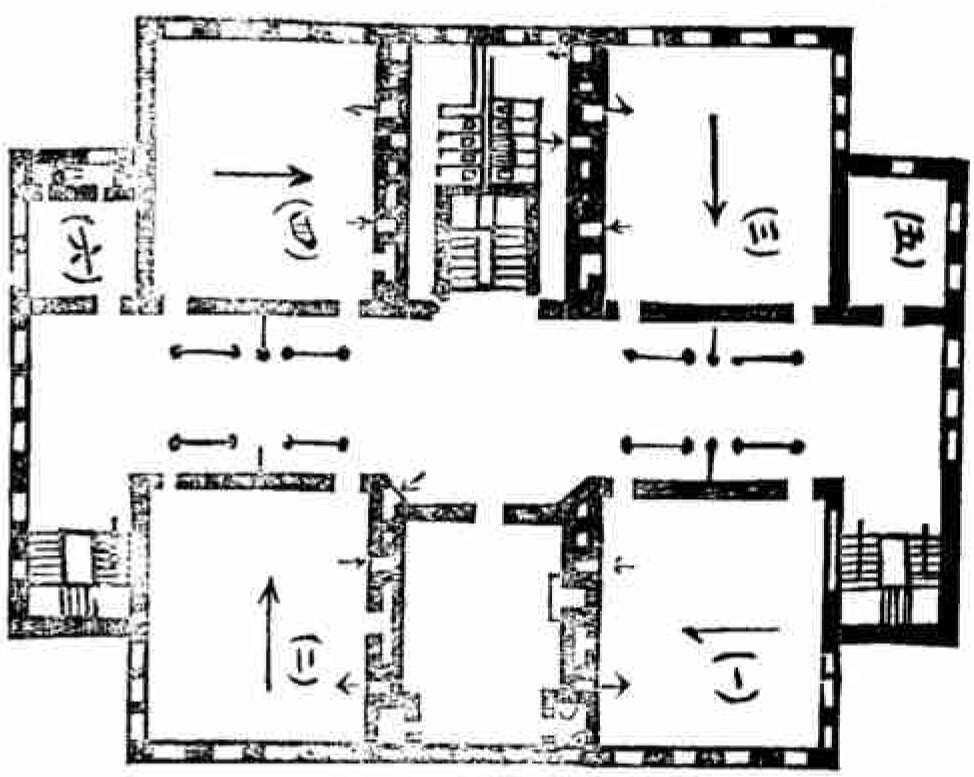
第十四圖



部分之光。自後面射入。殊與考定規式有違。僅第二室第三室爲合式可用耳。

十五校舍之缺點　如第十五圖所示。係美國新近所建校舍。據教育部所考查。屏棄不取者

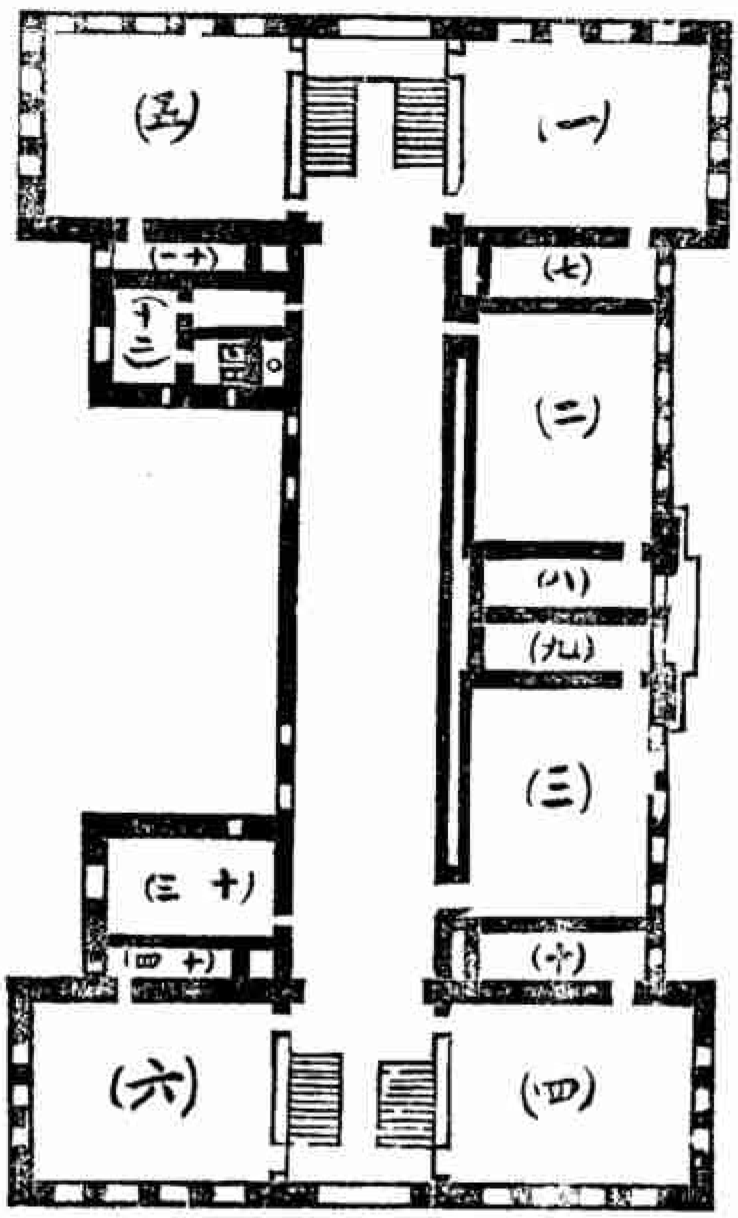
第十五圖



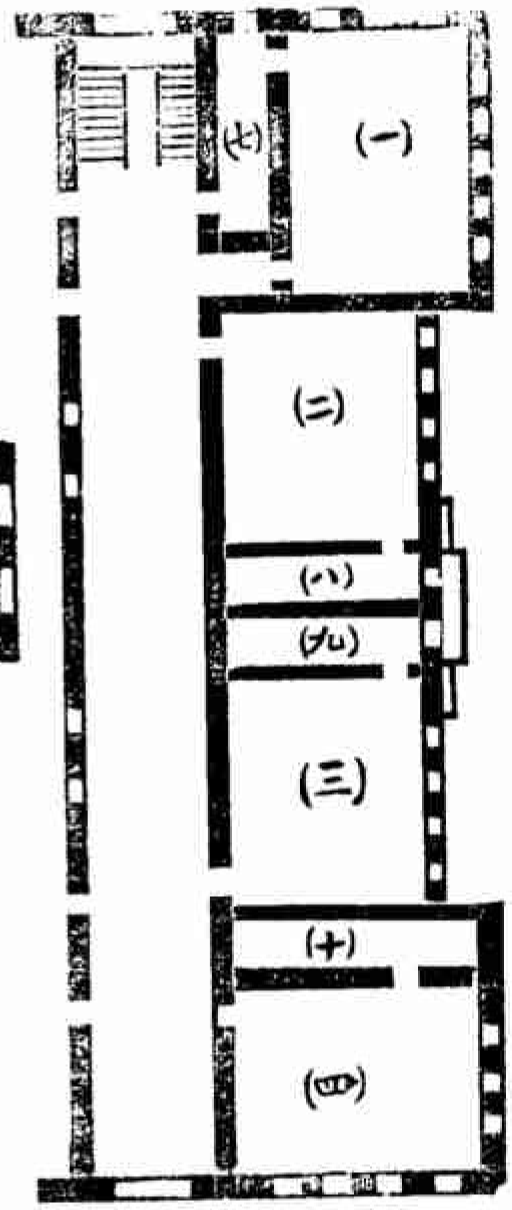
試觀圖式。即見其行廊之不合式。隙地又多。且無衣具室而另設衣架于廊下。且衣帽帶扣架置。既無空氣之流通。亦殊碍觀瞻也。進考其內容。則樓梯不安置于近教室處。又黑暗不堪。且折為兩節。實可無須也。其一二三四教室。係寬二十八呎。長三十二呎。高十二呎。皆係兩面開窗。然樓袱既底。屋邃現大而靠行廊面之一部。直無光綫。然既兩面開窗。學生必如圖中箭簇所指之向排坐。則一四號教室行道既短。黑暗處亦必設座。皆現今新法之所不取。若二三號教室。後面光綫太大。學生終日寫讀于黑影之中。教習受前面光刺過久。害實不淺。其實行廊兩邊可省出隙地二尺。作

衣具室用。六號係教員室。五號係避險室。所以收受病人及逃火者。學校所不可少也。如第十六圖所示。係另一校舍平面圖式。其一二三四五六號。係教室。大小差等。約寬二吋五呎。長三吋二呎。第十三號係應接室。行廊爲十六呎。幸旁有大窗。故不過黑。然依其所配置。第一及第六教室棹位。甚難排置。若短行。則後面射入之光。校左面大。若長行則一行太長。居後排者。殊難看讀黑板。且衣具室在教室後。學生須着外套經教室以上衣具室。非獨碍教室觀瞻。亦不便出入也。究之第一第六兩教室。可以稍爲移動。如第十七圖所示。係第十六圖之一半。將第七室衣具室與第一室在右調換。則窗戶位置合法矣。

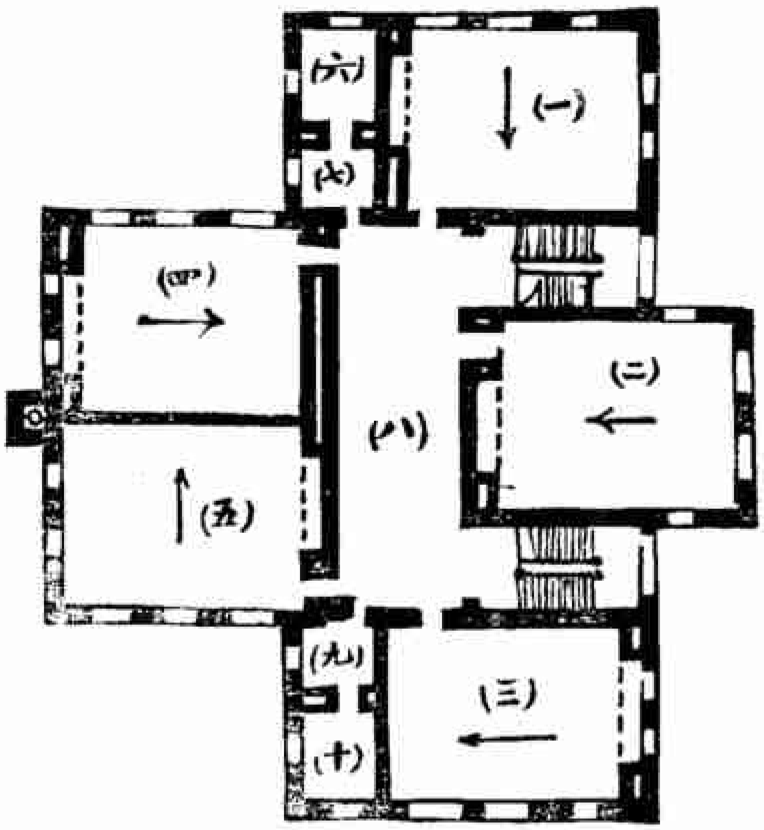
第十六圖



第十七圖



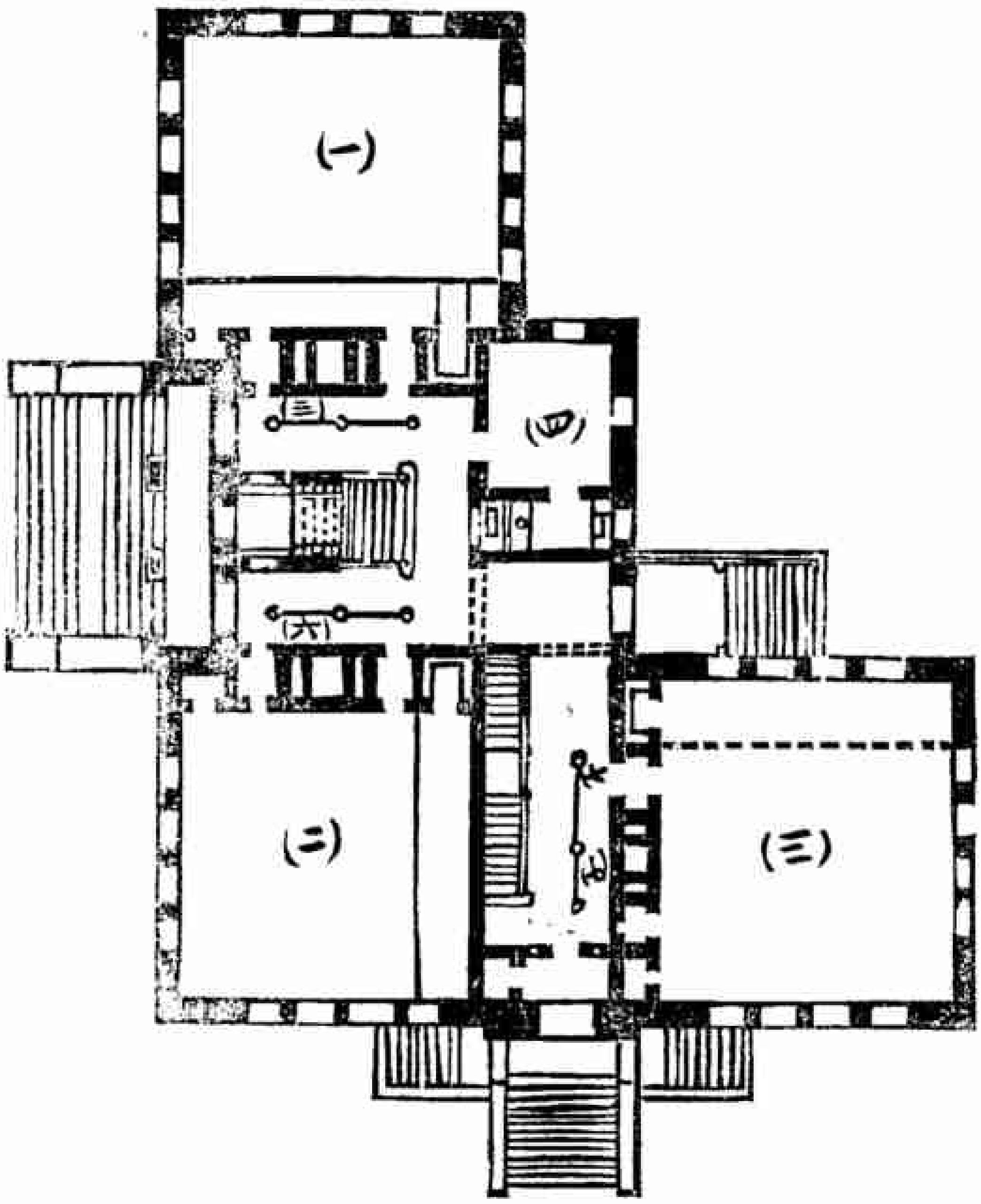
第十八圖



惟第一室門前有夾道。本不合式。然以視第十六圖之位置。所勝多矣。

第十八圖之校舍平面圖。亦新近建築者。圖中一二三四五爲教室。八爲行廊。六爲藏書室。十爲校長室。七九爲雜室。其教室係寬二十四呎。六吋。長三十二呎。行廊寬十六呎。觀圖即可知行廊之黑暗矣。無衣具室。惟教室內具窄小衣架耳。若七九雜屋不用。再假以行廊數呎益之。原可作衣具室。惟隙地

第十九圖



終屬不敷。仍以衣架爲宜也。教室座向。如圖中箭簇所指。第一第五室後面光太大。第二室則僅三分之一有光也。第十九圖。係又一新築校舍。圖中一二三爲教室。四爲教員室。五六七爲衣架。甲乙爲教員休息室及文具室。仔細審察圖形。可見行廊太擠。而衣架位置之不當。一如第十五圖所示。如將其移去。可使行廊稍寬綽也。樓梯處過近

中央。又諸屋過大。皆成四方。不若長方之合式。又一三兩屋。係三面開窗。實非所宜。就圖式此校舍。係在兩街交角處。其兩旁及後面之光。無高屋遮蔽。但所向何方。就圖殊難定耳。有時光亦可自後面及右面入。若校舍改爲長方式時。則可有餘地。以作衣具室。試自第二室右邊及第三室上邊抽出一長行。如圖中虛綫所示。另作他室。而開廳門於文具室處。又于第一室中騰餘地作衣具室。以此衣具室後之餘地與文具室儘數讓入廳事。而闢校舍之大門於此。別設文具室于牆角空處。則牆上之窗。可以減去。而學生遂可向右坐矣。如此更改。室中可有收光極多之牆壁。作上黑板用。不然。則一三兩屋。爲無用也。（第二章完）

習慣之養成及其改變法

（續第四號）

美國耶魯大學心理學教授胡洛斯 Frost 原著　杜卿

吾人更有所證明者。凡一感觸於神經之木部。能任由何方向而去。惟當神經接續關有阻碍時。則神經感觸之進行。不可復矣。蓋神經接續關之作用。如一活板蓋。惟使神經之感觸經過一方面而已。不特此也。吾人之試驗。更證明此等活板蓋。當一微弱之感觸獨到時。即不啓開。

幷折回者感觸之能力焉。迨此種微弱之感觸與其他微弱之感觸相併。則此等活板蓋之反抗力。乃爲此數微弱感觸所併合之力所勝。於是當時一二微弱感觸所不能行者。今竟能鼓動肌肉。而遂其所欲爲矣。且吾人深知此等神經接續關。對於血中之毒物。如混入藥、阿片劑、麻醉藥等之效力。亦有所表示。故神經木部乃因此而得免受刺戟與麻醉焉。

由上所述。神經接續關之動作。有四大特點焉。皆由試驗而得者也。然神經之簡單動作。則未嘗顯示。略言之。惟此神經接續關之動作。乃能改變神經系與吾人之才智。且吾人可藉知人類智識之位置焉。向者吾人以爲智識之位置。卽松子腺。其實吾人今所謂位置云者。乃神經系中千萬神經接續關之位置耳。今吾人無論如何以討論神經接續關之動作。其理可得而知也。譬如吾人之疲倦。乃心之作用。(吾人常覺心中疲倦) 吾人之自覺力。乃不可改變之物。(如時間常向前行。未有向後行者。) 當細微刺戟集合時。吾人之智識知之。(如兩點之下墜。或虫之聲音是) 且當飲毒藥或酒醉或中阿片毒時。吾人之智識卽其受影響。或竟因之失知覺。蓋神經接續關既被改變。知覺亦必隨之而變。神經接續關之反抗力既改變。則吾

人之動作亦必因之而變。

因此吾人對於神經系之動作。得知三事焉。第一、凡最簡單之動作。如足跳等。乃可以預測而不可以改變之機器動作也。此等動作之執行者。爲下部之中央機關。如脊髓是。非力所能阻止之也。第二。吾人之自覺力及腦中所有之機關。皆爲吾人立和平處世之道者。一則使吾人之眼光略遠。一則使吾人對於此繁華世界之一切事務。能措置較爲精密而咸宜也。第三。一切神經之動作。惟神經接續關可以限制之。亦惟神經接續關可以改變之。然不賴神經之力也。若知覺原動弧中之神經接續關簡單。則所發之動作亦必簡單。并略可預測。若知覺原動弧中之神經接續關複雜。而易於激動。則所發之動作。亦必複雜而不可預測。故動作不僅在外間之刺戟何如。而尤在神經接續關之情況也。神經接續關之情況。有甚善者。蓋向者之動作爲之先示耳。然亦有不善者。

以上皆生理學簡言之。即討論神經動作之機器也。然其關於心理學者果安在耶。凡人之初飲酒也。頗覺愉快。若當初飲之前。未嘗有嗜酒或禁酒之習慣。則此人之飲酒。誠爲第一次矣。

然其結果或竟有不足樂者。蓋酒之味奇而凛冽。或竟因此吐嘔。於是引起通於手之神經接續關之反抗力。而腦中之神經接續關。亦必一致進行。遂有戒酒之意。久之此戒酒之一念。將成爲習慣矣。且社會上之事實。亦有可以因之禁酒者。如人以爲飲酒爲不正當之行爲。或爲朋友所不取則此等關於交際上之理由。亦足以起神經路徑之反抗力。於是其初次之飲酒。即化爲末次之飲酒矣。總之。凡可樂之事。如暑天飲凉水。可以致樂之事。及朋友之愛情等。皆足以減神經接續關之反抗力。凡不可樂之事。如嗅氣味之不佳。或爲社會所不齒。或心中之疾苦。皆足以長神經接續關之反抗力。若事在可樂與不可樂之間。則此面勝或彼面勝。然所差不多也。若當可樂與不可樂二事俱備時。則反是。譬如一人酷嗜酒。一人不飲酒。則此人神經路徑之反抗力。較彼人神經路徑之反抗力爲甚少。其結果自不待問而喻矣。故習慣愈老。其動作愈可測。

使吾人無横逆之習慣之足格去。則習慣之養成。斯易易耳。所難者。惟初次之試行而已。夫神經系之組織。猶吾人之衣服也。若摺疊之一如常法。則較以新法摺之爲易。譬如欲神經執行

舊動作。亦較執行新動作爲易也。今有一新事於此。若爲吾人所樂爲。則試行六次，即當成爲習慣矣。惟恐第一次試行時。卽以爲不足爲耳。假如予初次勸君食葡萄，吾之所以必勸君者。以食葡萄一事。對於君爲新奇之事。君未曾試行者耳。若君一嘗而樂食之，對於君之肝臟亦甚適宜。而君之醫員。又從而勸說之。如君初食之結果果善，則君今必食之而不疑。既如是。君之習慣已成矣。此等習慣之成。實無難處。惟初次試行時。須有人爲之引導耳。當初次試行時。不可存怠惰之心。賣買食物裝飾品及家中一切常用器具之人。對於包裝貨物非常精敏者。以此故耳，再如君被他人勸說。以致去其天然疑心，而讀小說一次，則彼等乃大勝利。而君則成一習慣矣，此習慣之成。乃爲其所謂市中之最佳早餐食品。或裝飾品之一言所惑耳。

（未完）

選論

美國實業發達記（續第四號）

張可治

（七）菓業

美國因天時之利。土地之宜。夙爲產菓名區。近來科學進步。移種接木之術日精。果碩味美。非復數十年前之人所能夢想者矣。今分類詳述之。

（甲）橘　橘者。美國菓產之尤佳者也。先是美國西部加利福尼州。旱而少雨。菓穀不生。爲棄地者久矣。然以人工灌漑法。施行後。遂知加利福尼。實爲天下最肥之地。所缺者。水耳。今水旣足。則其農業之興。可操左劵。該省尤宜種橘。蓋橘樹喜晴而惡燥。嚴寒酷熱。均非所宜。而土地之膏腴。尤關緊要。加利福尼。實兼此數長。土地膏腴。其地近熱帶。天氣常煖。冬夏溫度之差。纔七八度耳。且天氣多晴朗。一年間。降雨曾不滿六十日。而因洋風之西來。與灌漑之得法。故亦

不覺其地之燥。有此數長。則加利福尼之宜于種橘，殆若天賜。不與何待。菓展碧玉，菓結黃金。分株成列。一望而不知涯際。非今日加利福尼之菓園乎。回憶十數年前。荒漠漫漫，渺無人煙之時。有不驚嘆今日實業之進步者乎。考其地誌。每年產額。有三萬車。（每車載重三四十噸有差）値銀一百二十一萬。與該州人口比例平均每一菓人。得銀六元有半。故人人樂其田疇。優游愉悅，

橘樹排列甚疏。二樹之間。往往相隔二十餘尺，中有水溝。以資灌漑。樹幹甚短。而得菓甚豐。每年每樹產菓，常三四千枚。多者乃至一萬。見之者但見金實纍纍。未見之者。或且以爲怪誕不足信。採菓恒于冬季，採之者。必極注意，不然則樹易枯死。苟能加以調護。則揷枝之後。五年卽能結實。延五十年。結菓之力不少衰。舊金山雷德蘭資。（Redlands）與勞斯安吉樓斯。（Los Angeles）三市爲西方菓業之中心點。有工廠多所專製菓食罐頭。以備運往美國各地。與歐洲各國近日輪軌交通。運輸極便。故業菓者。亦蒸蒸日上焉。

除加利福尼外。路易西安拿與佛羅利達。亦爲產菓之區。然實不逮加利福尼遠甚，嗣後因在

一八九五年。經霜一度後。業橘者知是菓不耐風霜。率多改業。或改種他菓。故佛羅利達之橘業。今已有江河日下之勢矣。

(乙)檸檬　加利福尼舊無檸檬。美之食檸檬者恆仰給于歐洲。十九世紀之末。檸檬之自歐洲輸入者。每歲值銀數百萬。然自佳種傳來。以蕃以殖。十餘年間。美之產額。已達自歐輸入者三之一矣。自一八九五年嚴寒。佛羅利達檸檬受極大損害後。雖南部今日尚有業檸檬者。然防寒費大。欲其發達完滿。則實難。無已。發展之地。其在加利福尼乎。

檸檬終歲不脫花果。故採菓之人。四時不間。採菓者肩掛粗布之籃。右手持刀。左手持二寸之環。採時以環套菓上。小則舍之。大則割下。採菓者。多日本人。每日工資一二元不等。較之歐洲男工得半元。女工得十分者。豐厚多矣。故美國檸檬。恆貴于歐產。然以品良。人皆樂購焉。檸檬常于未熟時採下。用機器洗法去其汚垢。機具一輪。輪上有刷。輪轉刷動。經水槽中。方能去垢。而不破菓殼。檸檬脆如雞卵。易致破裂。破後則腐敗極速。故機器洗法尚焉。洗後。整理而揩乾之。置于長二尺廣三尺深三寸之淺匣內。諸匣疊于曬乾所中。空氣務使流通。待菓黃後。裝入

罐內。卽可運銷各處。檸檬銷額。夏暢于冬。故檸檬于冬日採下者。恆藏之以待善價于翌夏。加利福尼爲檸檬出產最富之區。其菓大而光潤。且多甜汁。其品質優于歐產。價雖稍昂。美人愛之弗衰。檸檬雖爲美國新興之菓業。然今加利福尼每年已能以一萬噸之檸檬。供給東美。況菓業與年俱進。將來之發達。豈有涯哉。

(丙)葡萄　美國葡萄產地分爲三區。北在紐約州。東在德雷威州(Deldware)西在加利福尼。三者之中。以紐約產者爲最佳。當美初闢之時。有野葡萄一株。生于紐約之野。稍加人工。而廣播其子。有今日得盛名之康苛(Conoord地名)野葡萄之種。卽發現于是。葡萄大而味美。其東部葡萄。稍小於康苛葡萄。至于西部加利福尼之境。則葡萄產額極巨。僅就州內羅安直利一市而論。其年產已達一萬五千噸。則加利福尼總產額之巨。可想見矣。加省之葡萄樹極大。每株藤葛蔓延。達半英畝。烈日之時。能蔭數百人而有餘裕。其總幹直徑達七尺有半。年產葡萄十噸。一樹之微。而產額若是之巨。斯亦奇矣。加州葡萄架極矮。一因葡萄近地易蓄。一因近地易採。非若意大利之葡萄。上攀樹巓。採之者。恆有傾跌之虞也。

八月。葡萄熟。菓人忙。採下之菓。六之一爲鮮菓。運往各地。以應時節。其餘則榨汁。或曬乾。或釀酒。加利福尼自五月至十一月。無雨露。故曬葡萄者。恆能夜以繼日。惟至雨季方來之時。氣候不定。時有不測之雨。葡萄易致濕爛。然近日公司成立者甚多。以人工烘焙法。代天然曬乾法。葡萄既乾。裝于罐內。運銷各處。每年輸出之額。達五萬噸云。

(丁)橄欖　橄欖作油。其用極大。樹幹遠視若蘋菓樹。然其壽則較蘋菓樹爲長。數百年間。年年結菓者。蓋數見不鮮焉。美國產橄欖之地。加利福尼爲冠。天下最大之橄欖樹園。雖在于是。是園廣二千畝。畝植樹百樹。產橄欖二百磅。總而計之。得菓四百萬磅。一園如是。一國可知矣。橄欖之用甚夥。作鹹青菓。與橄欖油。爲銷路之大宗。用作鹹青菓之橄欖。須于未黃時摘下。其味甚酸且苦。泡之于鹼水缸中。取出後。再浸于清水缸中。每日換水一次。如是者凡一星期。苦味既除。鹼味亦盡。然後以鹽滷醃之。裝成罐頭。卽可運銷各處矣。用于製油之橄欖。須俟既熟以後。始能採下。運入工場。鼓風吹之。盡去其塵污樹枝野草。復曝之日中。經一二星期。取而碎之。去仁留肉。而再榨之于榨油機上。反覆數次。油始能盡。橄欖油之先出者。其色清。其質佳。後

出者。遞次以差。市中所賣之油。常含他質若花生油。與棉子油。是以其價廉。而無害也。該州年產橄欖油百萬加倫。較之班意等國。雖覺遜色。然以新起之秀。而能如此。足自豪矣。且將來發達。正未有艾也。蓋是樹壽長。而能耐風雨。既種之後。不需肥料。故無人過問。亦無所害。菓味酸苦。鳥尙不啄。人更去之矣。

(戊)梅、桃、蘋菓、　梅產于西部諸省。年額五千噸。其種移自歐洲。今則此業已大有可觀。秋季菓熟。農人鋪大布于樹下。樹上結菓纍纍。搖之下落入布中。農人送之工場。以水清之。因其大小而等差之。浸以沸熱鹼水。以軟其皮。而後盛淺筐。曝于日光之中。既乾。則以罐盛之。而售諸市。

桃爲東美產物、以其熟則易腐。故菓田不能甚遠于市鎭、非若他物可以自西徂東。經數千里而不腐也。當桃熟之季。火車直達菓園、黎明菓卽上車。開往市鎭矣、裝包之法。須甚精熟。否則包中之菓。恆易搖動。摩擦而致潰爛。聞每包裝費二分。熟練之人。日能裝載百包。至于生手。則每日半之而已。

蘋菓味佳。嗜之者衆。產菓之區。幾于無國蔑有。而美國則于蘋菓業中首屈一指者也。其次爲坎拿大。再次則奧俄德諸國。是美國年產蘋菓四百餘萬桶。他菓皆輸入。獨此菓則輸出甚多。蘋菓樹最易種植。又不易損傷潰壞。故農人多樂種之。且其用甚廣。生吃熟啖。無不相宜。飲露嚼乾。各有風味。皮則成膠。心則成汁。謂蠹足傷之乎。則仁內有拒蠹之菓。美國蘋菓業發達之因。端在于是。

（八）麥業與黍業（玉蜀黍）

麥爲日用食品。故其產額極巨。美國諸省。幾無不產麥。冠其曹者。則北帶鞢打(North Dekota)州也。七八月之交。行于是州之野。則但見風吹麥浪。一黃無際。秋季農人耕田。春來農人洒種。幷有機代勞。麥熟。農人割之。恐後。因麥長不割。壞爛頗易也。溯自西美闢闢以來。地大物博。不勝耕耘。乃用機器。以代人力。機械之尤妙者。則割麥機也。（harrester）麥熟時。行于田上。先以刃割之。次理之束之。終歸麥入箱。排疊成堆。自始至終。迅速非常。一機一日。能獲麥六百斛云。割麥時。需人甚多。故產麥之區。屆割麥時。學生輟讀。商賈輟業。工人自東來者。火車則免費歡

迎之。百計搜羅。以便于一割。火車又往來于麥田工廠。以事轉運。歲穫豐稔。則男嬉于野。女歌于家。南面王不以易也。即或雨暘不若。則近日科學進步。補救之法多。不致一敗塗地也。

麥割後運至工廠驗品質以別等第。入機器中。先使之潔、次則碾之。承以篩。麥麩既分。再碾再篩。如是者數次、而極細之麪粉以成。以顯微鏡窺麥粉。則見其澱粉極富外裹薄麩一層。作食品最宜。其餘麩皮。可充喂料。美之米奈波利爲世界業麪粉者之中心點。世界最大之麵粉廠在焉。是廠日出粉一萬五千包。幾當米利市總量之半。他如聖路易(St Louis)杜魯(Duluth)亦皆製麵之要地。美國種麥分春冬二種。冬麥秋種夏收、春麥春種秋收。冬麥宜煖。南方多種之。春麥宜長日。故北人多種之。計種冬麥者凡二十五州、種春麥者凡十九州。兼種二麥者。亦間有之、

坎拿大界美之北。其南部極宜產麥。然交通不便、鐵路僅一枝而已、然將來是地于麥業中。必佔重要位置。今則第二枝橫貫鐵路。直經產麥之區者。又在建築中矣。且美之邊民。貿其熟田而來耘新田者。踵相接。故其興也可預卜焉。

設有問于美人者曰。美國實業。以何者爲最盛。則人言言殊。或有舉棉業者矣。或有舉金、銀、煤、鐵、諸礦業與麥業織業者矣。而孰知當以黍業爲最盛哉。初哥侖布至美洲。見是穀。甚異之。蓋歐洲素無是穀。遂挾數本以歸。歐之有黍自此始。美洲漸闢。殖民雲來。因天時地利。米昔西比流域。寖成白人之黍田。美國農有專部。州有農校。改良穀種栽法爲嚆矢。舊例畝產穀念五斛。改良後產額大增。今則畝產百斛矣。攷其因。選種爲要。近來美國年產逾三十萬萬斛焉。值十五萬萬元。美國戶口一萬萬。每人平均得十五元。然則美國富有由矣。

黍用極廣。自頂至根。無廢物。收穫以機器作工至速。去其黍。扎莖成捆。黍粒以飼畜。間亦爲人食。烹調得宜。亦佳品也。肉類自美輸出者。值以千萬計。蓋黍宜于畜。宰畜前數月。餵以黍。畜立肥。故間接之利甚大。故種黍之地。多畜牧場宰牲廠。莖與葉則爲芻秣。飼牛羊。莖甘而多汁。割以草衰之時。雖無草。牛羊不乏食。又藏莖穀倉。無使經風。雖冬日出之。其鮮綠如夏日。故牛羊經冬不飢。黍之用。不僅爲食物。爲飼料也。其穗軸又可作燃料。每穗軸三噸。等煤一噸。黍粒亦可釀酒。油之榨出于黍粒者。可攙于橄欖油。製肥皂亦間有用之者。莖葉之乾而長者。種黍之

家。用代陶瓦、美國紙料。多製于軟木。今則軟木漸稀。頗難爲繼。故桼之莖葉。用而製紙者日多。桼皮可製席。桼莖之心、則用于軍艦鋼板夾層中。以其性易吸水。設艦爲炮擊。鋼板雖裂。而以桼莖吸水。膨脹充其裂縫。故水不得入。船不得沉。然則桼之爲用。不其廣哉。美國桼業之盛。宜矣。

（九）煤業

煤爲促進近世文明之要素。火車輪船工廠。耗煤極多。苟一日斷煤。則諸業立即中止。美國。產煤之區也。而以本薛佛尼州所產。爲尤佳且盛。軟煤瀝青煤甚富。無煙煤尤聞名于世。威克司巴（Wilkes Barres）市爲煤業中心。履其地。視其鑛。採煤之事。可了然矣。有火車可直達威克司巴。稍入其境。衣立黑。煤灰重也。抵城站。車停。遄下車。左右顧。輒見石堆高與山齊。則雜石由煤中檢出漸積而成者也。每見貧女幼童傴僂其旁。拾碎煤。資易升斗。過石堆。則止于礦場。場有監者司出入。得其允許。則入礦。否則不得入。美之煤礦禁參觀者不尠。見新式機器工人情形。欲守其秘密。使之然也。得監者許。則易黑衣。手小燈。礦內暗而多灰。黑衣小燈。所以避煤灰

照黑路。抵礦井。井深八百尺。有四孔。一洩積水。一通空氣。餘二孔備升降機上下之用。乘機下。至井底。出機。見左右上下莫非煤。時復有騾車或電車。頻來往。載煤至升降機。備送于礦外。稍前行。入甬道。道闊十餘尺。高可十尺。長以里計。屈曲紛歧。如城市之街衢。甬道左右。復闢小門。採煤于是。既久。則益深而成甬道。故礦之久採者。甬道日以繁。甬道中多木柱。所以支其頂不使下墜也。

礦中每多危險。煤氣發。遇火則爆。即不爆。亦足使人窒息。礦身低。水易積。偶有罅隙。水則立湧入。其勢不及防。礦工淹死者。屢屢聞之。礦既深。則空氣難流通。清氣缺少。致病之大由也。且以其深也。上有層土。壓力極大。煤性硬。佐以木柱。或可支之。然貪利者。得財務盡。煤不絕。工不止。然煤將盡。必不勝壓。雖有支柱。礦必傾。礦工坐是死者又屢屢。夫以若是之危險。礦工決不可以一朝留。然礦事大。故礦山主人。設法以保安之。政府定律以限制之。本薛佛尼州有律曰。每一礦工。于礦中工作時。須于每分鐘供以二百立方尺之新鮮空氣。又礦律曰。每礦之中。必有病室一間。監礦者須稍知醫學。礦工受傷者。可以就近診治。而免出井就醫之紆緩。又一律曰。

除必須之房屋。如排水機。送氣機。諸房外。不得于礦井之口，建築房屋。釋之者曰。井口多屋。易有火災。火災發，斷碑焦木。易入礦井。而阻其交通。礦工因是而深閉致死者。蓋嘗聞之矣。故曰。禁建屋。其他律令。類是者數頗繁。要以保工人之安全爲歸宿。

無煙煤。性最硬。出礦時。爲大塊。然以其不便于運輸與使用也。恒碎之于碎煤廠。煤出礦，至是廠。有循環運輸器。送之至廠屋最高端。及端。則又使之順斜坡緩緩滾下。坡之兩旁。則工人多名。持巨錘碎煤，煤碎。落篩上。篩連以機器。往復動不息。小塊穿篩。落他篩上。他篩洞益細密。非小塊之尤小者。不得穿篩下。篩益低。洞益細密。至于底所賸者。止碎末耳。煤塊之不能穿篩者。則因其大小分別而聚集之。以應用煤者之需要焉。又因煤中多夾石塊也。故煤之自篩中傾出者。常承以斜板。有童子坐板側。見石塊則揀之。揀石塊。苦工也。煤塊衝擊。聲如雷鳴。終日盪耳鼓。板側。煤流不絕。揀石塊。手不可以一息停。揀既久。指甲盡脫。故手易流血。而痛刺心。冬日。天氣乾燥。以煤灰之易傷肺也。則潤以水。天寒水凍。童子揀之。膚指盡裂。痛不可言。故童子有升爲礦中驅騾者。雖常人視之。仍爲極苦。在彼則已爲出幽谷遷喬木矣。石塊既揀。煤則落車

中。煤佔六之五。石佔六之一。煤則運至市場。石則以其無用，積于廠側。政府設官。駐廠中。司驗煤中石塊之多少。石少。放之行。石多過定限。煤則發回。備重清之云。

煤礦偏美國。已開者念七州。煤層厚薄不一。自數寸以至數十尺有差。厚自三尺以上者開之。薄于三尺者。則以費工多而產額少。多爲礦商所不取。美國無煙煤、品量爲他國冠。而其產區。合之僅得千方英里。斯亦奇矣、瀝青煤、美產亦豐。礦區凡三。總面積大如鐵克薩斯州。東區。沿亞拉伯堅山脈。自本薛佛尼達亞拉巴瑪。中區在印第安那。康特盖。伊里諾、諸州。西區在米梭利。康撒斯。愛阿瓦。諸州。東區最良。年產數萬萬噸。近煤區多工廠鐵路。工廠消煤之一部。餘以火車運至他埠。然鮮有運至他國者。則以其質重價廉。而出產之地偏全球。雖運出。得不償失也。美國鋼鐵業極盛。煤之耗于煉鐵者額頗鉅。帆檣如織，輪車如梭。出入于煉鐵區者。皆運鐵運煤者也。瀝青煤。火力遜于焦炭。故多數工廠。恒以焦煤爲燃料。焦煤係蒸瀝青煤而去其揮發性之雜質所得。雜質色黑。有異嗅。舊不知其用。棄之河中。水爲之濁。居下游者。訴之官。官禁工廠傾黑油河中。工廠不得已。則以器盛之。積久。廠主思利用廢物。請科學家。屢次研究。得珍

貴油類多種于黑油中。投以藥。變其色。得美麗顏料多種。民樂用之。黑油餘滓。以敷木砌路良佳云。

二十世紀歐洲教育進步隅論

童錫祥

歐洲自十一世紀古學復興。人能之展。羣治之新。日以千里。數百年來衆勢所趨。遂演成二大潮流。一曰由個人主義進而爲國家主義。一曰由政治競爭轉而爲經濟競爭。個人主義越法律平等而失其用。政治競爭達國權統一而極其趨。而十九世紀之立憲運動聯邦運動。則皆既已成功矣。故二十世紀者。國家主義之時代。經濟競爭之時代也。吾夫歐人之言曰。二十世紀之國家不能舍經濟而言競爭。二十世紀之個人不能離國家而言經濟。合全國爲鬥力。持經濟爲戰器。靜若無物。動莫能禦。斯可以致富而圖强。此近世思想家之所鼓吹。政治家之所擘劃。而教育家之所溥濡含煦也。故二十世紀之教育方針。可一言以蔽之曰國家經濟

昔亞里士多德分社會爲三級。曰上流社會。握政教之重權。爲國家之領袖。居少數。曰中流社

會。具生產之實能、樹國家之中堅。居多數。曰下流社會。供社會之使命。作國家之厮役。亦居少數。三較者之。中流社會之消長榮枯。實關國家之興衰存亡。此其爲義。深察明斷。至今莫破。而於國家經濟之時代。益加重焉。蓋中流社會既居多數。則爲國家之主體。既長生產。則爲經濟之來源。自二十世紀教育方針易向。歐洲各國羣注意於中等教育之改良、而初等教育高等教育殆不少變。此其故也。察各國學制之改革、凡有四端。可資例証、隅反博觀、是在學者。

一科學勢力之膨脹　十九世紀之歐洲教育、其弱點有二。一曰束於宗教。二曰偏重古學。故其結果騖虛無而賤樂利。重理論而輕實學。就羣治言之、形上之學固爲根本。而就經濟言之。形下之學獨爲利器。故自二十世紀思潮陡轉。近世科學遂一躍而脫宗教之羈絆。再振而齊古學之勢力。德法二國。歐陸文明之代表也。今請就德法論之。法自十九世紀之初。政府與教會爭握教育主權。教育無一定宗旨。大抵重文而輕實。迨夫十九世紀末葉。學校漸脫宗教勢力。而教士亦絕跡於教育界。故一千九百零二年。法政府之新教育計劃得以施行。中等學校每校分古代文學。古代科學。近世文學。近世科學四門。而科學遂得與文學並駕齊驅。德之中

等學校不於每校分門。而特門立校。舊制校有三類。曰古學專門、Classical 曰近世科學專門、Modern Sections 曰文實兼科、Semi-classical. 而三者之中。古學專門畢業生於教育界獨享特權。德國青年。趨之若鶩。而科學遂大失勢力。迄一千九百零一年。德政府。力事更張。既取消古學畢業生之特權。復極奬近世科學之進步。而中學三類。乃成鼎立之勢。此德法進步之大略也。其他各國改革情形。容或有殊。而科學勢力之膨脹。則舉無二例。

二擇業問題之愼重　十九世紀學者之擇業問題。個人之關係也。二十世紀學者之擇業問題。國家之關係也。蓋國家既重視個人。則個人之成敗。即關國家之休戚。一人擇業不當。未盡本能。或誤用才力。則國家經濟。即蒙其影響。此教育家於學者擇業問題所以三致意也。歐洲十數年來。擇業之改良。辦法有三。一禁父兄之干涉。二遲擇業之年齡。三增改業之機會。今仍取德法論之。百年前二國學者無擇業之自由。父兄所命。子弟固弗敢有違。師友亦不得過問。自二十世紀教育思想更新。父兄遂失干涉之力。師長得盡誘導之方。而學者始得憑一己能力志願。以定終身事業。故人盡其長。而國無棄材。此改良一。德之舊制。男女以九歲入中學。肄

業專科。是令九齡童痴。盲定終身趨向。或令無知父母。武斷子女職業也。遺誤有用青年。害及國家經濟。莫此爲甚、自一千九百零一年之改革。德政府乃漸改中學專門性質爲半普通性質。據一千九百十一年之調察。普魯士五百中學專門中。一百二十八校已改半普通。所謂半普通者。中學九年之期。前三年習普通、後六年入專門也。今且有變通辦法。普通可延長二年至第六年始行分門。如是則學者當擇業之期。已屆十二或十四之年、自有判決能力。又得師友開導、萬不至大有差池、此改良二。至於法之新制。中學一校雖分四門。而皆無嚴格界綫、卽學者一擇。未嘗舍此就彼、精力光陰、並無巨量之虛擲。故雖無三年普通爲擇業預備之時間。而改業之方便則遠勝德制、要改皆足見愼重個人職業。培養國家經濟之一般。此改良三。

三男女中等敎育之平等　歐洲舊制。初等敎育男女無別。以其爲國民敎育也。中等敎育爲職業敎育。以爲男女能力有差。天職不同、所習學科。自當有異。故女子中學僅以家政母敎爲主科。而美術文學爲副課。他如政法實業諸科。皆禁不與學。自二十世紀經濟競爭加烈。女子之經濟慾望增高。而國家亦樂得其助力。男女中等敎育漸趨平等。國家經濟勢力因亦擴張。

此歐洲各國之所以極倡男女教育平等也。法自一千八百八十年已行男女中等教育平等之制。德於一千九百零七年亦仿行之。積至今日。兩國高等教育亦幾有男女平等之勢矣。

四強迫職業教育之勵行　初等教育。歐洲各國多行強迫之制。而職業之強迫教育。則惟近年德始行之。制於初等學校畢業後。人人須受七年或九年之中等教育。故自初等畢業。分爲二途。一入上述三類之中學專門。一入初等增設之中學專科。此專科亦以九年（或七年）畢業。所學重實習。略理論。務使學者練獨立之能力。精專門之藝術。然後投諸社會。放之異國。此制自一千八百八十年創行。二十五年中。德國農人減少百分之八。工人增多百分之六十四。商人增多百分之八十二。而自一千八百八十年以迄一千九百十年。德國國外投資遂增一倍。（美國工商業可謂極發達。而此三十年中。國外投資之增加。尚不及十分之一。）此德之所以由十九世紀之農業國。一躍而爲二十世紀之工商國也。

綜觀歐洲教育。前後十餘年間進步。其趨向不外國家經濟一語。而改良之點。則在中等教育。

職業强迫教育行。則政府得調劑農工商人數之多寡。使爲團體之動作。擇業方法改良。則人無棄力。國無棄材。加以女子之靈明。科學之偉力。而各國國家經濟之勢力直可囊括世界矣。猗歟盛哉。

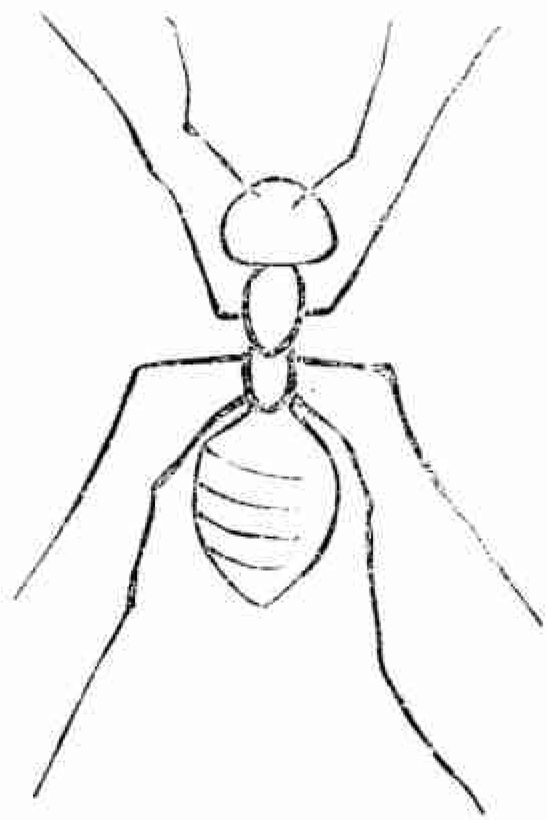
選論

學術

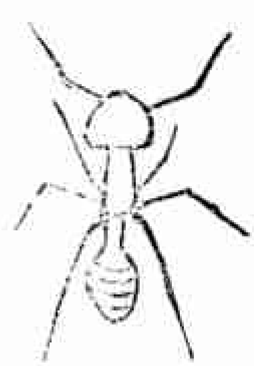
說蟻

余澤蘭

蟻屬節足動物。昆蟲綱。膜翅類。古名爲螘。爾雅曰。蚍蜉大螘。小者螘。方言紀齊魯之間。謂之蚼蟓。巴蜀謂之玄蚼。幽燕謂之蟻蛘。蟻計分三大族。曰螞蟻。曰木蟻。曰節蟻。種屬徧布全球。尤以印度緬甸及南美諸邦爲最盛之區。各有三千餘種。即以清華園而論。環堵不及三英里。



第一圖（甲）螞蟻



（乙）節蟻

草地土山亦有五六種小動物繁殖之速罕有其匹。

（一）變態　蟻似蝶類蜂類有完全變態可分四期。

蟻卵　雌雄在空中接尾後雌者產卵窠中卵爲橢圓形呈黃白色醢之可食周禮所謂蚳（蚳即蟻卵）醢也卵在窠中數星期即化爲幼蟲。

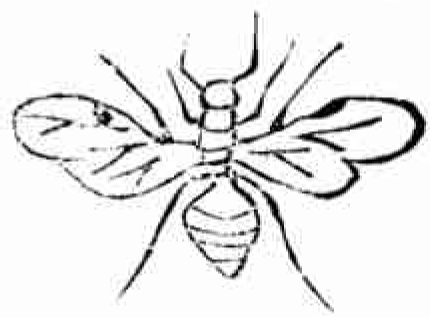
幼蟲　幼蟲形小作圓錐狀白色無足頭部較細日在窠中蠕蠕然每晨工蟻負之置於外室俾受日光暖氣向晚工蟻又負歸內室免爲寒氣所侵遇陰燥日工蟻則徙之窠隅溫度潮濕相宜之處幼蟲貪食食物之種類即定其將來之雌雄工蟻嘗小心飼之月餘變爲蛹。

蛹　幼蟲化蛹外有纖白繭環護之人每誤認爲蟻卵雨前工蟻常負之遷於高燥地蟻尾有針者其蛹無繭約一星期後工蟻嚙破繭皮成蟲遂出。

成蟲　成蟲即普通所見之蟻也。

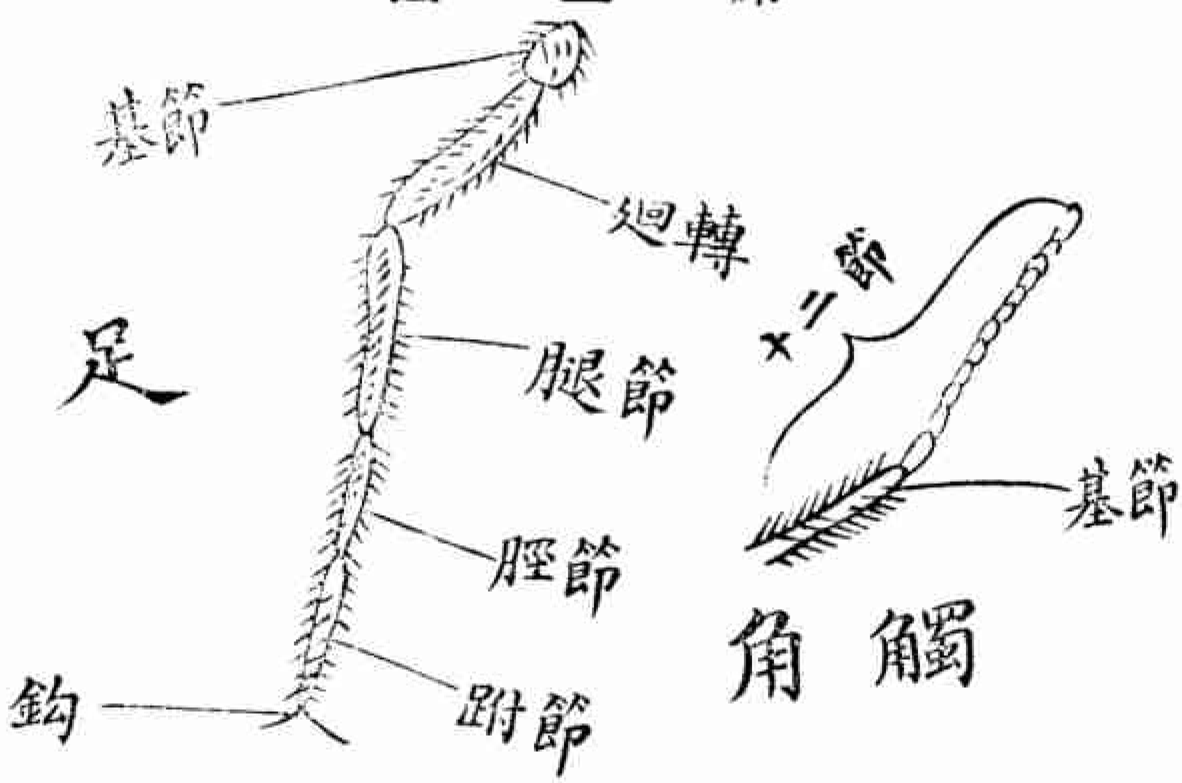
（二）組織　人常以猩猩狒狒爲群物之靈謂其與人同爲脊椎哺乳類也謂其狡黠能言也。

第二圖



后蟻

第三圖



謂其動作敏捷也。然苟察其細。則蟻亦何輸焉。莊子曰。道在螻蟻。蟻有君臣之義。化書曰。一羣之宮。與衆處之。一粒之食。與衆畜之。非徒此也。蟻有國家社會組織也。交通畜奴機能也。習性任事。實與人無殊。故西哲曰。分工守職。惟蟻爲能。

后蟻　后蟻或稱母蟻。窠中約有母蟻五六。(此爲

蜂與蟻組織不同處。一蜂窠中僅有蜂后一）共爲元首。有發令統治之權。頭部有觸角一對。各分十二小節。遠望之似花梗有單眼複眼。複眼爲六角小片集成。（王蟻有一千二百小片。母蟻有九百片。工蟻有六百片）單眼爲三角形。母蟻口旁有小唇一對。腭一對。腮一對。胸部分三節。曰前胸中胸後胸。前胸有翅一對。後胸有足三對。足分五小節。末節有細爪如鈎。腹部有六環節。尾有生殖器及毒針。針內含毒液。液由腹內兩核而出。無針者有毒囊。中貯蟻酸。英人嘗在瑞士毀一窠。該蟻能射毒酸至十英寸外以拒敵。

第四圖

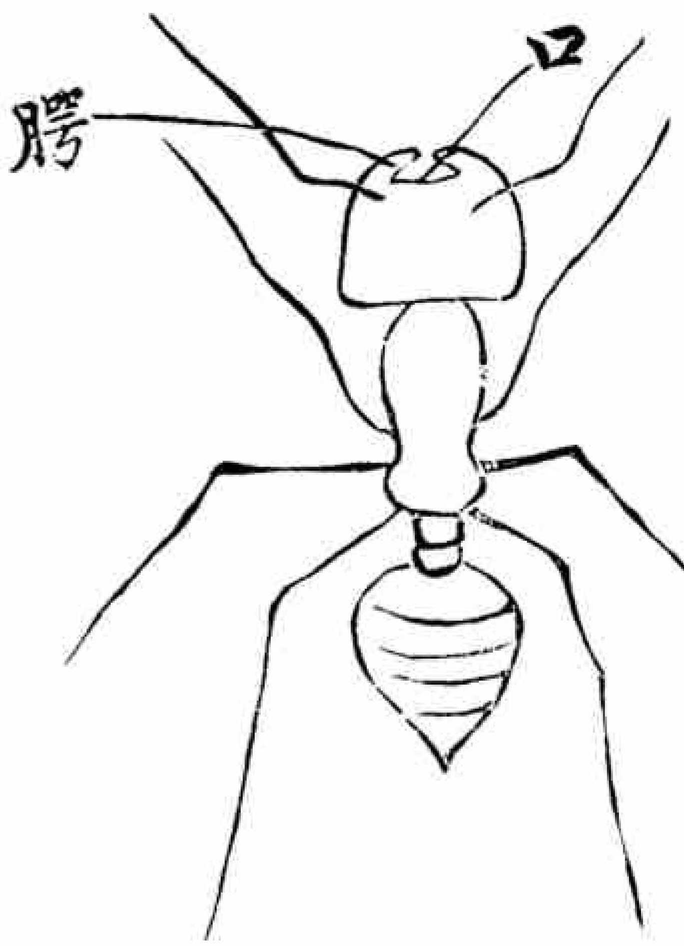


王蟻

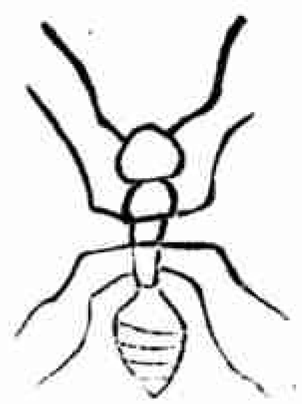
王蟻　王蟻亦名公蟻。體軀構造。略與前同。觸角如桿狀。分十三節。腹部分七節。炎夏時公蟻母蟻。飛舞空中（爾雅所謂螱飛螘也）各擇其偶接尾後。雄者立死。雌者蛻翅。與工蟻另尋新地築室產卵。此後即永住新窠中。至死不外出。

工蟻　工蟻似母蟻。觸角亦分十二節。腹部六節。胸部無翅。或曰古時工蟻有翼。後因無用遂失去。故胸間尚有遺痕在焉。

第五圖　大工蟻



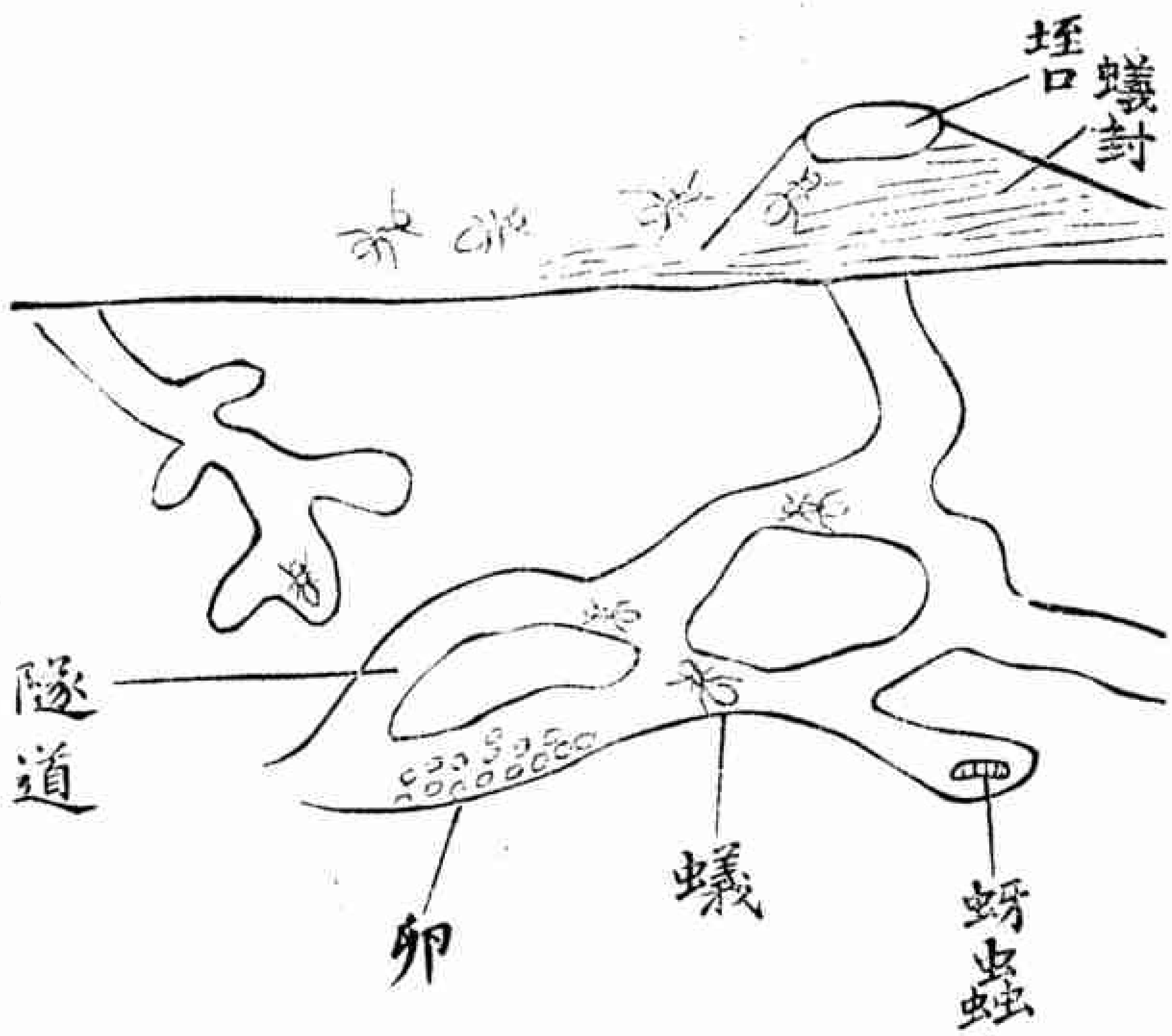
小工蟻



工蟻有大工蟻小工蟻兩種。大工蟻複眼有五百小片。小工蟻僅有四百五十片。大工蟻膽壯。有長腭。常出外探尋食物。如蟻窠受攻時。可充爲臨時兵勇。小工蟻胆較怯。多在巢中飲食蚜蟲（如人畜牛羊然）維持秩序。保護小卵。及撫育幼蟲之用。

兵蟻　勇毅絕倫。不畏强敵。有銳腭堅腮。遇寇即編成隊伍。前扑敵營。或抗其頸。或刺其胸。或齧其腦。各盡其力。雖死不避。

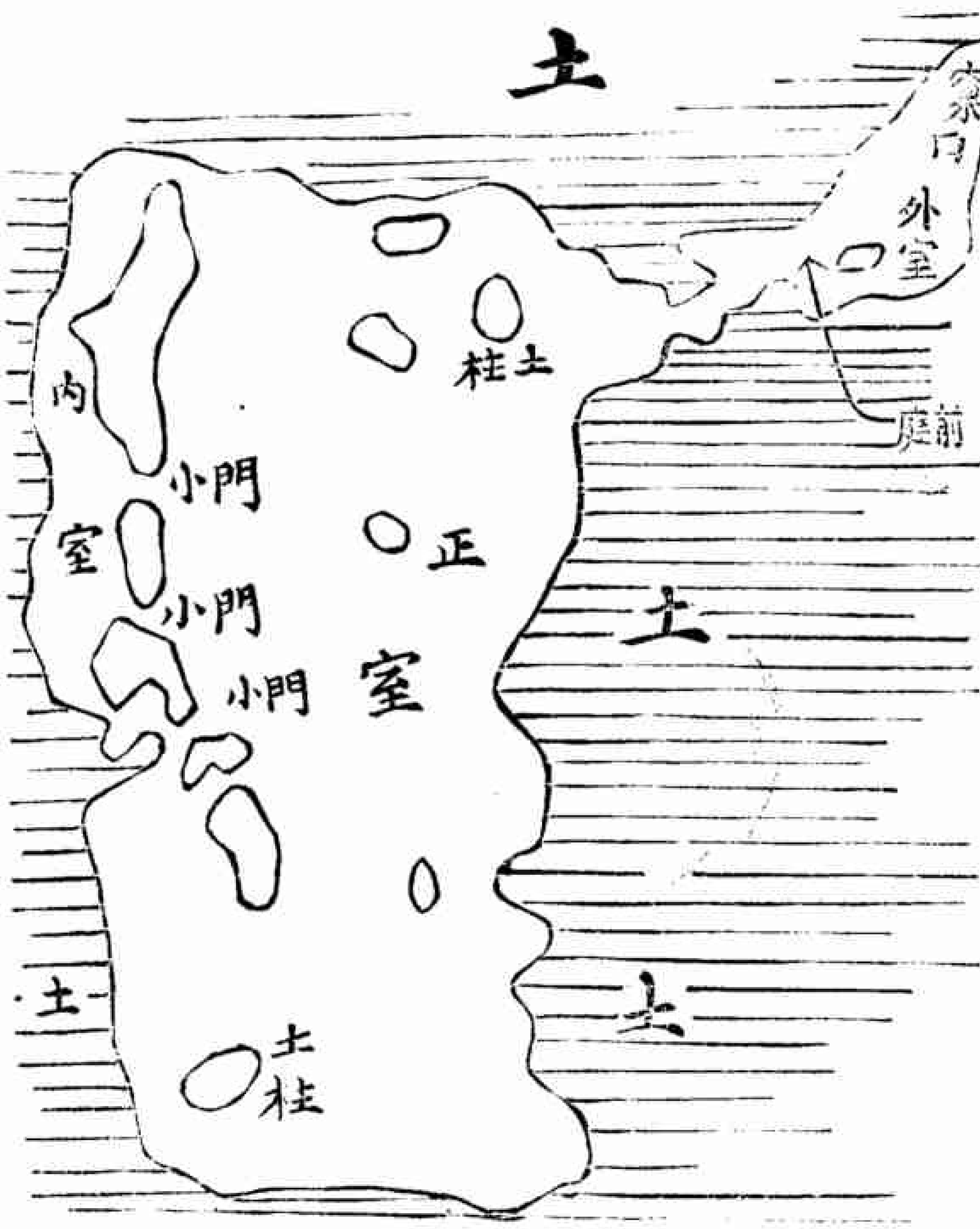
第六圖　螞蟻窠



奴蟻　性偷懶。無自立性。偶入手。毫無抗拒。終身甘爲之奴。酷人類中無志氣者。

（三）嗅官　英人証明蟻有嗅官。神經線由神經球達於觸角末。陣時。其能整而不亂者。端賴此導之也。試以一指於過蟻道上。成深線。則後來者。至此線停止行。四向而嗅。後陣遂散。蓋前者遺之味。爲人指所摻散也。或將角末節割去。蟻亦昏迷失道。因嗅官故也。

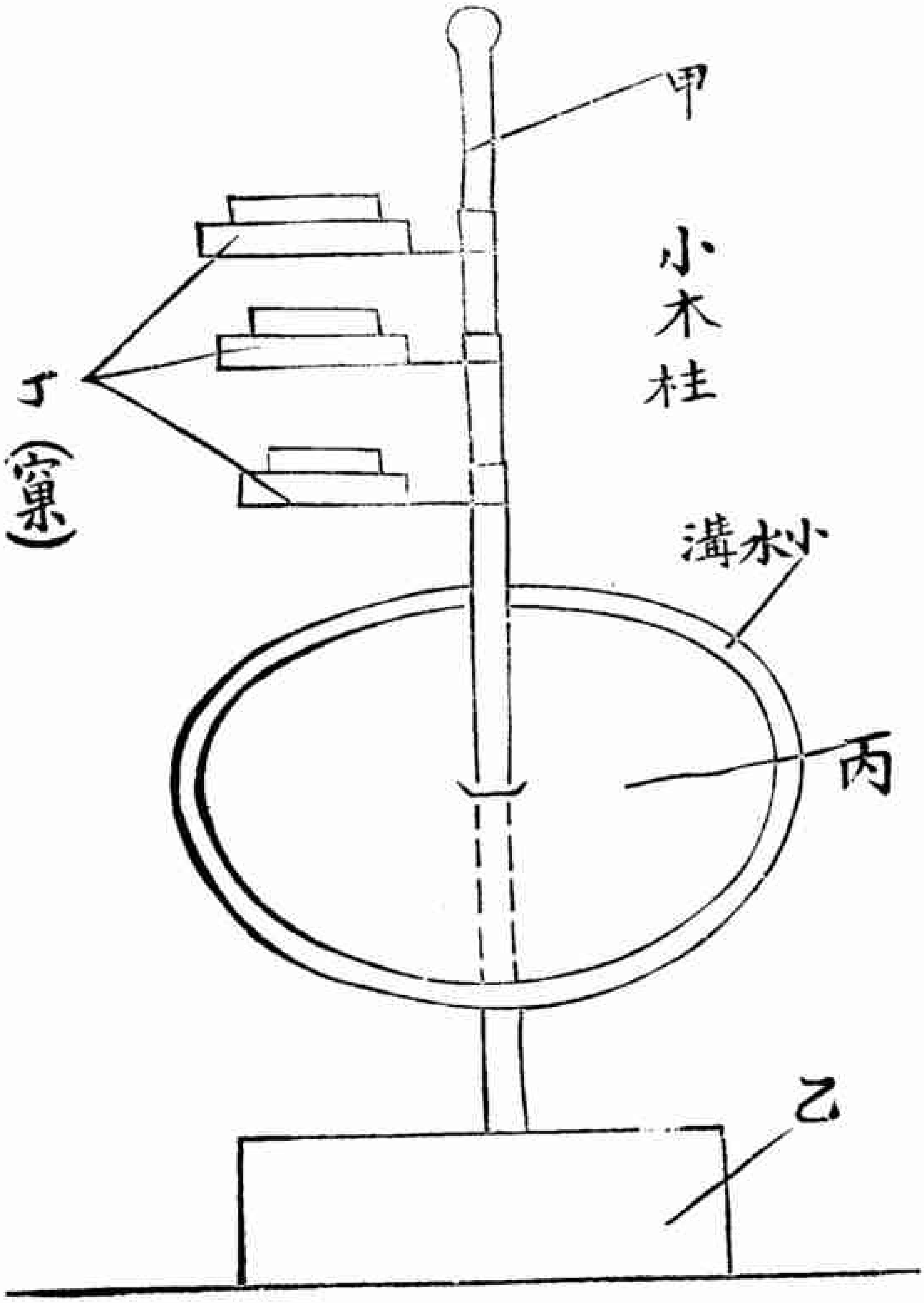
第七圖黑蟻窠



（四）蟻窠

蟻窠依蟻之種類而異。內外構造。各有不同。或掘地爲穴。或累土爲室。（即本草所謂蟻封。蟻抵。蟻冢。因其形相似也。）或巢於樹枝。或居高垣。各

第八圖養蟻器



行其性而謀其便也。普通螞蟻窠。如第六七圖內有隧道。道上常有譙樓狀泥封爲之掩蔽。寇至時。或天將雨。工蟻極力推倒譙樓。塡滿窠口。以杜其侵入。世

上最大蟻窠發現於南美阿馬孫河畔。其隧道之長。由南岸繞至北岸。

（五）豢養法　欲細伺蟻之行動。須在家中豢養。其最簡當法。如第八圖甲爲小木柱一。插於乙木上。丙盤面積較丁窠大。外有小溝。時貯清水。偶有蟻自丁窠落下。仍在盤上。不至失落。丁窠上有木蓋一。可任意推開。以進糧食等。窠旁有玻璃小窓戶二。兩窗相隔。約四分英寸之一。或十分英寸之一。得隨時在窗外覘蟻行動。窠內有濕土飲料。外有小門一。以供出入。先掘蟻穴一。置於丁窠上。數日後。穴土漸乾。落去。蟻遂移居丁窠內。窠內濕度溫度均須着意。此後遂可任意察其習性交際及育卵孵卵諸態。　（未完）

燈光之改良及進步

張可治

自英人德雷克（Drake）在美國本薛佛尼州發現油井後。而煤油遂暢用于世。爲燈火燃料。科學家應之而起。發明煤油燈。功效大著。得專利焉。一八八五年。爲汽燈之肇始期。汽燈者。蒸油爲汽。混以空氣。以爲燃料。爲吉生（Kitson）所發明。燈上有白金罩。焰甚熱。罩熾赤。發光頗强。然因空氣與油汽配合不均。故游離之炭素頗多。因高熱與白金作用。成炭化白金。而白金

遂失其助光性。故用吉生之汽燈者。不匝月。罩盡黑。燈無用矣。因吉生之法不耐久。其後數年。本生燈（Bunson Burner）出。空氣與汽配合不均。焰極熱。而無光。焰之所以無光者。焰中無游離之炭素也。故自是燈發明。用金屬罩。得强光頗易。罩之種類。乘時興者。數頗衆。其尤佳者。奧人衛斯巴黑（Wetsadch）所發明。衛氏發明是罩之歷史頗奇。先是衛氏研究亞爾加里土金屬頗力。一日衛氏用分光鏡。鑒別諸原素。偶以棉絲代白金線。蘸土金屬溶液。置分光鏡燈焰上。須臾棉絮盡燃。溶液之在絮上者。因高熱。成固體之酸化物。其形一如棉絮之初狀。而發大光。光較白金罩所發者尤强。衛氏知有異。益研究不懈。輒製棉絮之罩。浸土金屬原素之溶液中。燒以火。頻加改良。而所謂衛氏白熱罩以成。質爲（Thorid）酸化釷。外攙以酸(Ceric)化鈰。因土金屬中。以釷鈰爲發白熱光最强者也。其後因衛氏罩。而改良者實繁有徒。衛氏之罩。織以棉絮。後人以苧麻代之。繼又以人造絲代之。盖罩之織以人造絲者。頗經久。不易損破。發大光。焰色不變。頗優于棉製。

白熱燈與弧光燈。一用絲。一用棒。而絲棒皆以炭成之。皆自電氣得光。故二燈本極相似。然近

來二燈漸變其性質。絲多以鉭鋨為之。（Tantalum）（Osmium）棒則或製以金屬。或製以浸鹽之炭素質。既各異。而研究之途。遂各殊矣。首發明弧光燈者。英文德威（Davy）然以發電機。尚未發明。而靜電之力頗弱。故功效未卓著。一八三一年。法勒的發現電磁學之原理。為後世發電機之濫觴。自後至一八六〇年。于弧光燈多所發明。然僅足以為研究之資。尚未有實用價值也。發電機既漸改良而推諸實用。諸發明家。復鼓勇而起。前以電池為動力者。則概代以發電機。用電池者。限于一二燈。發電機則可燃多數燈。故弧光燈漸有用為市街電燈者。而肇始之人。則湯姆生與布拉希（Brash）也。一八九二年。阿蘭（Arons）發明水銀弧光燈。其後海威（Hewitt）稍增損之。能合實用。一九九四年。有罩之弧光燈發明。頗耐久。又有和金屬酸化物于炭素棒中者。能得有色之光。如含鈣者得黃光。含鋇者得白光。含鍶（Strontium）者得粉紅光是也。然以炭素易飛離。終不足以耐久。故有試用金屬及金屬之酸化物。混合而成棒者。其成效亦卓著。至近日而完全有實用價值矣。

與弧光燈並時興者。白熱燈也。白熱燈者。繞炭素絲于真空之玻璃罩中。通以電流。而使之發

白熱。美人司達。(Starr)少年發明家也。以一平方生的米突切面面積之炭棒。置禿里塞離眞空中。通以電流。而成司達氏之燈。然司達不幸早死。死時纔念五歲耳。使天再假以數年。得竟其功。則今日白熱燈之進步必更甚矣。達氏燈光頗强。然以燈罩易黑。而電力價貴。達氏之燈。遂讓後來居上矣。繼達氏而失敗者不尠。然科學家率以毅力處之。不少餒。白熱燈中最不完全者。爲燈絲。故研究者于此最費苦心。有用竹絲者。有用蔬菜之筋者。有用白金燈灰諸絲者。而愛迭生集其大成。一八七六年。愛迭生燃七百白熱燈于其試驗室中。光怪陸離。空國往觀焉。衞斯丁好斯(Westinghouse)發明反覆電流之發電機久矣。自一八八〇年。用之者始漸廣。後十年。則地球上文明之邦。無不用反覆電流之白熱燈矣。

二十年世紀以來。用鉭及鎢(Tungsten)爲白熱燈絲者。益發達。至今日。遂能得耐久價廉堅靱之燈絲矣。最近之進步。則爲捨眞空而用惰性氣如氬之類裝白熱燈罩內也。近世電燈。日益加大。燈罩爲眞空。勢必易碎。自茲改良。缺憾烏有矣。其較直空之燈所多費之電力。每燭光半瓦特而已。

愛迭生者。今日科學界偉人也。于電燈之改良。尤致力。愛氏嘗言曰。今日之電燈。較數十年前之燈善矣。然余不可鄙舊日而誇今日。來日方長。後起之輩。所成就必尤夥。今日之誇。不猶坐井而觀天歟。且今日之電燈。缺憾猶多也。則吾輩又安能自足而止哉。讀電燈發達史者。當作如是觀。

嗚乎。十九二十世紀之際。科學界臻極盛之時。其光彩如朝日東升。其迅速如駿馬下坂。吾人所耳聞目接。所驚誇以爲奇者。何非一近數十年之產物耶。發明家之偉烈。不誠足多乎。語曰。欲知來。視諸往。則他日之進步。正未有艾也。有志科學者。其興也乎。其餘若航空綱鐵船艦。染織機械諸事業。發達亦頗速。然以本報已記述。故從略。

新式自動魚雷

沈浩

溯魚雷之始認爲武器也。命中範圍不過四分之一英里。故必先求接近敵艦。自高速率之魚雷艇發明也。魚雷艇之攻敵艦。或以單。或以羣。應機而動。昏夜之中。每以單隻出奇制勝。否則以多爲勝。惟志在命中敵艦。魚雷艇之損失不計也。于是滅魚雷艇發明。爲攻守之利器。速率

之大駕魚雷艇而上之。則利於守。除速利之鎗砲外。亦復裝置魚雷。恃其速力。則兼用以攻。滅魚雷艇既兼兩者而有之。今之製魚雷艇者鮮矣。然而滅魚雷艇尤有餘憾。未若潛水艇之善也。潛水艇者可以不受敵火。潛近其艦。而魚雷之功用乃完成。然而近今艦隊。每亦裝置魚雷。而軍艦砲火。命中範圍甚遠。于是魚雷之功用幾盡失。

夫魚雷之爲軍器也。既費且煩。造圖製作。已廢去機械學家無限心血。蓋製魚雷之要點凡三。一須能在水中進行甚速。故必須裝有速力甚大之推進機。二須不在水中變動方向。故必須裝有調利上下左右偏力之機器。三須有極大容量之爆發火藥。故魚雷者猶小戰艦。其發縱指揮。一聽命于機械者也。

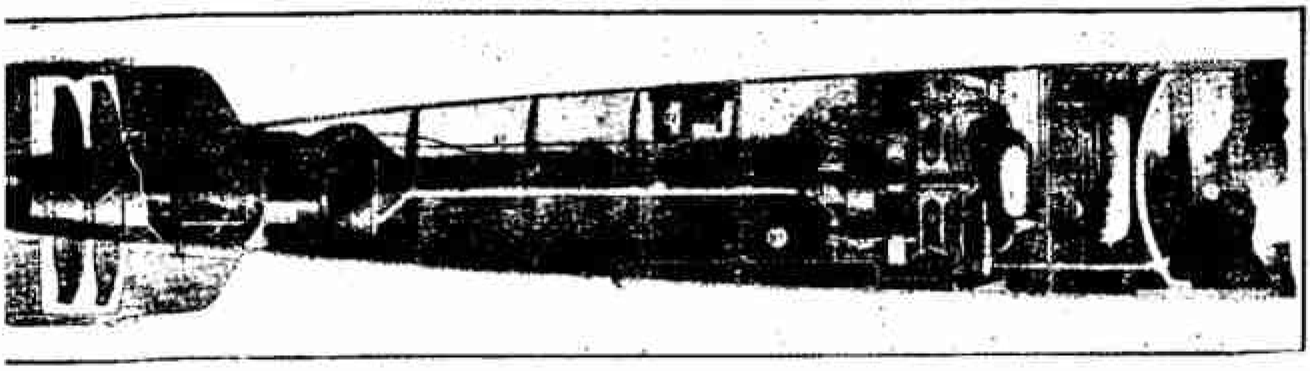
魚雷之爲物。託始于火箭。木質而形尖。首含爆發性之物質。僅用于近距離。漸易爲鋼殼而中空。內藏推進器焉。速力增矣。射程遠矣。惜尤未完善。蓋須在五百碼距離之內。乃可命中。故魚雷雖爲潛水艇之利器。亦須裝置得宜。測算不爽。乃能不偏不倚。有時爲外力所誘。且以毫釐之差。而爲千里之失也。自迴旋機發明以來。而新式自動魚雷。遂以成功。蓋恃廻旋機以矯正

偏倚之力。且射程亦賴以增進，幾乎倍于前矣。

攷魚雷原動力舊用壓榨空氣。大約氣櫃中每方寸容壓榨空氣二千磅。氣櫃占魚雷鋼壳中之一大部分。壓榨空氣由此櫃內通過減力活塞。供給往復發動機。約每方寸二百磅之壓力。其速率甚勻。逮後改用加熱機。而魚雷射程益加進步。空氣既加熱後。由加熱汽鍋，經汽管通至減力活塞。在定時間內。以定量之壓力。供給三連唧筒之用，加熱燃料爲火酒精。由添水管內通至加熱機。又以管下接加熱機。上接彈藥機。當放雷之時。扳機燃藥。火力由管通至加熱機。燃火酒精焉。惜用冷壓空氣之時。酒精每緣是而外結。困難生焉。

近今來機械幾經改良。萊佛脫 (F. M. Leavitt) 氏用平衡軸，外部加熱機。而魚雷之效用大新。射程速力。緣以大進。由五百碼之射程。進而至五千碼。速力亦進至三十六海里。如圖一。由壓榨空氣櫃(1)。用管(2)。通至減力活塞(3)。接加熱汽鍋(4)。燃料由火酒精櫃(5)。通至加熱汽鍋。加熱汽鍋有燃機。裝置法與舊式髣髴。自加熱汽鍋下首用管(6)。通至汽管嘴(7)壓榨空氣即由此嘴放射于鍋輪之刃。(8)爲羅脫(Roter)(9)爲(10)斯帶 (Stator)

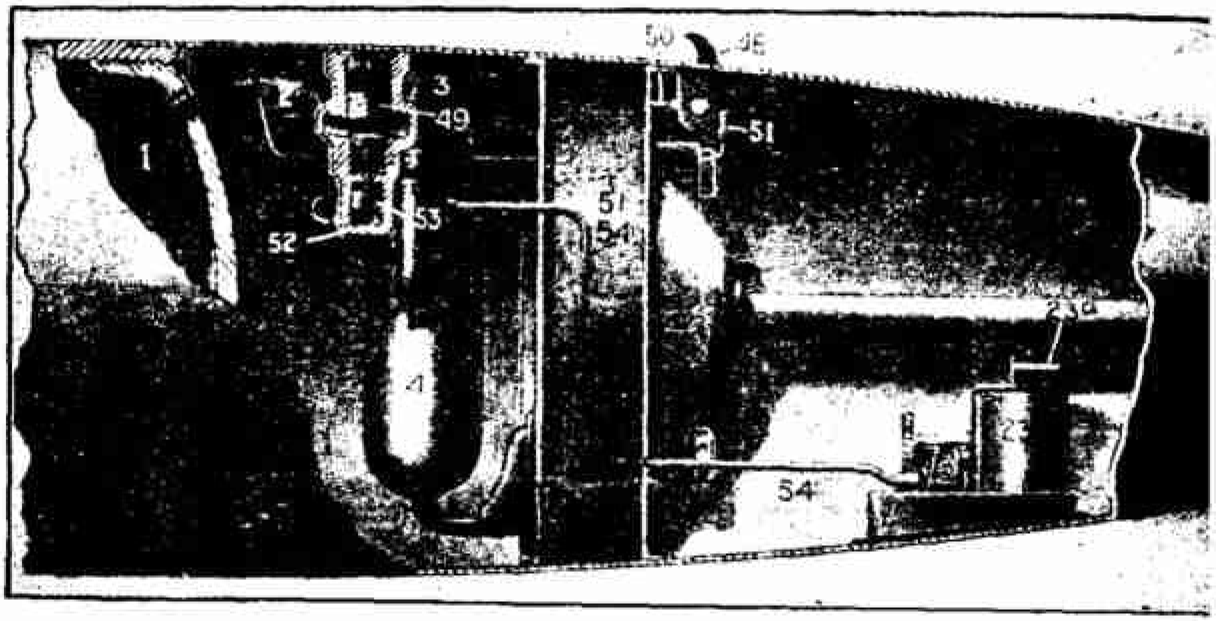
第一圖



每分鐘。輪旋約一萬轉。其軸(11)約一千五百轉。故中間減力齒輪。(12)與(13)須等。廢汽由軸經過後身殼、(14)接烟筒(15)。與相聯接之空心軸(16)。由魚雷之尾端出外。烟筒用一三脚鐵架(17)。與軸(11)相聯。煙筒之內。有活塞一。輕抵以彈簧、活塞之用。在阻海水侵入。而容廢氣自由放出。螺輪(18)用反對方向旋動。則斜輪反動機(19)之功也。

魚雷之能水平直進者、垂直舵(20)之功也。舵與半圓環(21)相聯。環接舵桿(22)。有迴旋駕馭齒輪用之。又有自動深度齒輪。以準魚雷偏倚上下之弊、如第二圖、深度齒舵(26)。(二邊各一)。與舵桿(24)相接聯。至自動發動機(27)。有管(28)供給空氣。約每方寸四百磅之氣壓。發動機內有平衡糟牖舌門(29)。甚易動之以微力。液體靜力膜(30)。接觸海水。上與螺紋桿(31)聯。有螺絲母(32)。復

第二圖



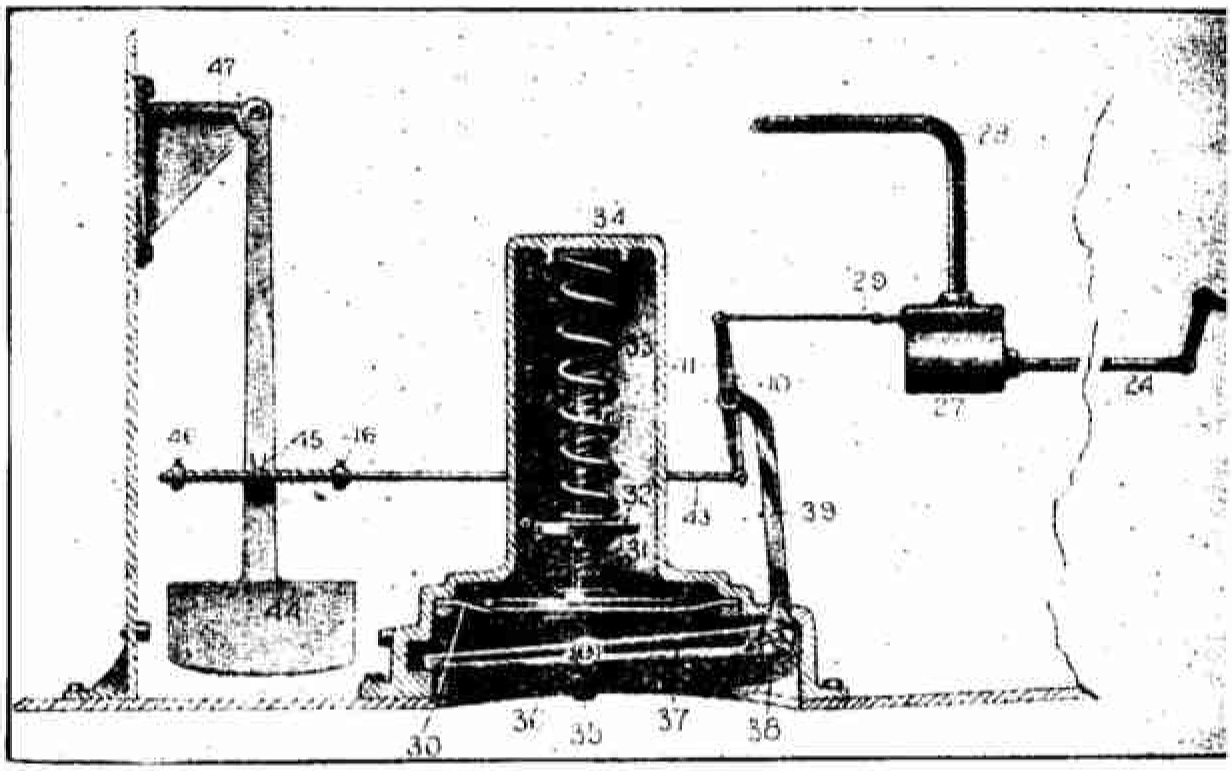
接有彈簧(33)。彈簧上接隔膜室(34)之頂。螺紋桿通過薄膜。以方節(35)制之。使海水無由侵入室內。螺紋桿螺絲母之上下旋動，悉節之以機。故彈簧於薄膜之壓力。可以增減。彈簧之壓力。由方節之機關。以調和之。使得適宜之深度。爲魚雷在水下所須者。相接於膜薄者。復有搖汽筒空櫃(36)。用槓桿(37)以軸(38)聯接槓桿(39)、經過閉塞空櫃。入魚雷內部。以阻海水之漏入。故薄膜之升降。槓桿(39)感受同等之感應。槓桿(41)支點於(40)。其上端用桿聯接轆轤弁(29)。其下端用桿(43)接擺(44)。桿(43)先通過擺桿上之環(45)。用彈簧二(45)。以反對方向捲於桿(43)之左端。在環(45)之兩邊。用螺絲母(46)。鍵彈簧之兩端。此種裝置法。在使擺(44)、受感應後、不即

傳達至桿(43)。俟擺倚斜達三度後。彈簧所蘊蓄之力。始足移動横桿。托架(48)釘於內壓所以懸擺者也。設使螺紋桿(31)已裝置妥帖。魚雷已放出之後。而深度舵輪忽失其本來位置。則將如何。不知海水於壓薄膜之壓力。與彈簧之彈力相衡。使果不均。則舵須修整明甚。如第二圖。舵(26)示下行位置。如魚雷下向前進時。海水壓力勝乎彈簧彈力。則鞲鞴弇(29)爲其推進。而舵(26)移稍向上。

今使只用液體靜力膜。則斜衡之弊不能免。而擺(44)用也。然而擺與膜之功用。兩相制克。設魚雷取下向之勢。用度已至三度。則擺移動横桿。桿使舵移稍向上。故魚雷前進。略取彎曲之形。然於大體不錯。而二者之裝置。可稱滿意。雖然由他方面觀之。擺之爲然。美中有不足。一緣其太重。二則在速率極大之時。每覺其遲滯耳。

魚雷之用廻旋駕馭齒輪。猶吾人之用羅盤也。所以示方向。指迷途。設吾人志在北行。則視羅盤之針。令其尖北向。稍偏斜。亟就正之。羅盤爲導。乃不失途。廻旋齒輪者。旋轉極速之飛輪也。其性質在反抗外力。不任外力稍易其旋轉之平面。

第三圖



廻旋齒輪用小而重之飛輪一。支於架。能自由旋轉。架支於水準架環。故飛輪能取乘直水平二方向。自由旋轉。另有鑰鎖飛輪。當魚雷入水之先。以鑰開鎖。轉飛輪至極高速率。則飛輪保守其本有位置。而魚雷直進。不稍偏。故廻旋齒輪者。魚雷之羅針。亦魚雷之駕馭人也。

如第三圖。乃爲平常魚雷之發動鑰及廻旋機之關也。爲第一圖之一部分。(1)爲空氣櫃。(2)爲加熱機。(3)爲減力活塞閥。發動鑰(48)與魚雷管內之掣子相啣接。當魚雷射出之時。發動鑰爲掣子掣向後。而高氣壓之空氣。即從空氣櫃(1)。經管入阻罨。(49)高氣壓空氣。同時入細管(50)。

當發動鑰退回原地。空氣即由細管(50)。經管(51)入氣櫃(52)。阻罨(49)即爲氣壓所推起。任空氣自由經過減力活塞、及加熱汽機。如前所述讀者必且驚奇以爲氣壓何以能同時閉塞活塞。又復衝開活塞。不知活塞之面積不同、活塞(49)之直徑。較活塞(53)之直徑爲大。故不合於理之說。乃屬可行之事實也。

由是言之。高氣壓之空氣。自活塞圍之一端進。後自彼端出。氣壓即爲減小。又自管(54)送空氣至迴旋齒輪部。復通至自動發動機之汽筒。(23甲)、即在迴旋齒輪部(23)之端。先是魚雷之射程甚近。迴旋齒輪之旋轉。在突然之衝擊。而恃蓄積於輪緣之原力。近今射程既增。則發動衝擊之須加重明甚。是故用氣壓擊迴旋輪機之小輪。而飛輪隨以旋轉不止。迴旋齒輪之效大著。或者設用氣壓以轉齒輪。猶求火之爇。而抽薪也。不知所用空氣甚少。不足以妨礙其射程耳。近今復加銅珠於輪軸。及水準架軸。磨擦力爲形減少。而迴旋之時期增長。則機械之改良進步。而不關於發明者也。

在迴旋齒輪既旋轉之後。必須使與發動機軸相離。而又不至觸動齒輪。使其旋轉之度。不稍

爲滯慢，故雖退機械發明焉，能在六分之一秒內。使兩者相離。即魚雷射放所需之時刻也。

（未完）

路間灰塵飛騰之阻抑法

王祖廉

以木石所舖之路。車馬之力。不易損其面層。故灰屑少。以沙土所舖之地。不獨暴風起時。塵埃蔽天。即流車往來、灰沙亦奔騰十數丈。行旅固稱不便。人民寓居於路之鄰近者。亦嘗受其殃。歐美各國路政工程技師有鑒於此。於近十年中研究阻抑灰塵騰起之法。成効卓著。我國北省。素苦風沙。苟仿西法行之。亦利商便民之一道也。

路間灰土。非由車馬自他處挾帶而來。實由土路不固。車馬往還。壓力過猛、舖路之石。因成碎粉。隨之而起。普通之路既不能不以碎石爲之。而碎石又不能經車馬之磨踏。故欲阻抑沙土之上昇。非能使壓碎之石不能隨車而起不可。經多數工程師之實驗。惟以煤膠（JAR）塗路。能使灰塵不起。雖車馬馳驅、不復有前此之患矣。

原路政之改良、固因政府爲保便利交通、及注重衛身起見。然路傍商戶之要求。亦大有力焉。

蓄路傍之商貨、每因沙土之影響、至不能不減價出售。商人之虧損頗巨。甚至汽車經行之力過猛、途中之石竟能擲入商店窗內毀壞貨物無數、故美之合衆國。決定於千九百〇七年。實行改良路政也。

英倫利用煤膠之賤、通衢大路。莫不塗以此質。法人之路、其建築管理之良、爲全球之冠。其路面悉塗以地瀝青質。(Bitulithic)以妨土之騰起。美國煤膠雖貴、然以一種地瀝青油塗地之表面亦與煤膠同効。三國道路、成績均美、足証沙土之起、貴以人力妨阻之。阻抑沙土騰起之法有二

甲、以物質之能抑止沙土上昇者、灑潑地面、

一、清水　二、鹽水　三、水與鈣鹽化合物 (Calcium Chloride)　四、一種含油乳劑 (Oilemulsion)

乙、以物質能保護碎石使不至損壞者塗抹地面。

一、未製之油　二、煤膠　茲分論之

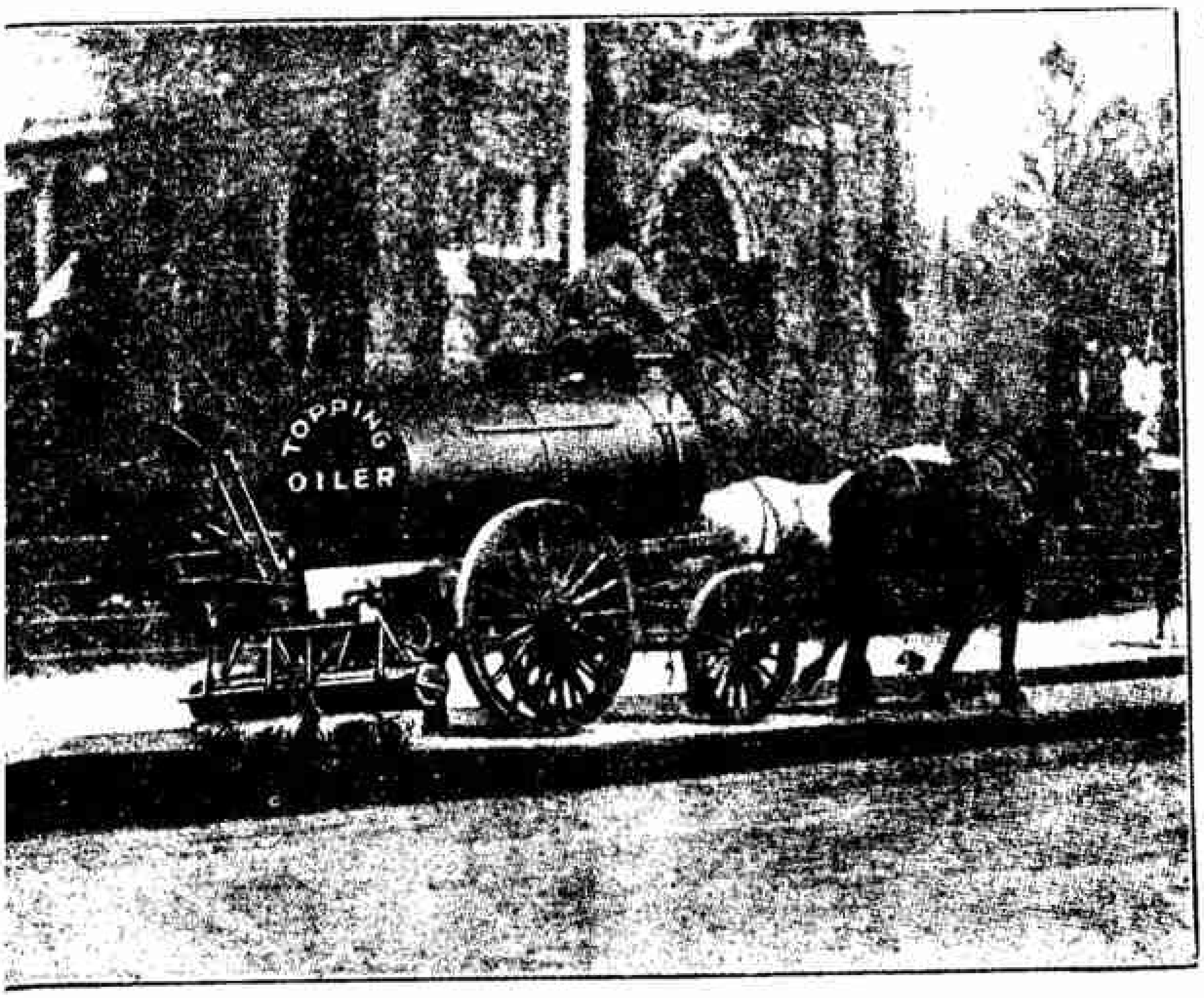
以清水灑潑地面。阻抑灰塵之飛起。効果既小。所費又巨。據西人之調查。三四十呎寬之路。苟用此法。每年每英里長須費七百元至九百元之多。設全國之路。悉以此法。阻抑沙土之騰起。則每年所用之費。實駭人聽聞。且欲灰塵不起。勢非使路常濕不可。然商賈往來於常濕之道。亦屬不便。故灑水之法。似非上策。

鹽水之不滿足處。較清水尤甚。雖鹽質有吸取濕氣之性。使地面不常含有流質。然土之含有鹽質者。恒損車之橡皮。且能使石之集合力減少。堆積鹽渣。苟上昇時。又易傷人之喉及目。至於衣履器皿獸足花木之受其影響。尤其大者也。

以水與鈣鹽化合物灑地。雖費用與清水不相出入。然收効略較以上二者爲巨。此項鹽質易吸濕氣。故當此質至地時。不獨能使地面不至過濕。且能吸取空中濕氣。不致使地面過燥。此法用者不少。收功亦巨。英倫氣候潤濕。此法最宜。用此法者。越二百餘處。公園之中。住宅之內。以此灑路。尤爲便利。然遇水少之處。此法則不甚適用矣。

含油乳劑乃水油及一種鹻質(Alkali)混合而成。此項混合物置於一種車內。(如第一圖

第一圖



方車行時。此項混合物。自後部流出。散布地面。混合物中之油。殊費研究。易蒸發之油及油之含有蠟質之鹽基者。均不能用。蓋此二種油。不能與地面磚石化合。苟以之灑諸地面。不但使地面轉粘且滑。且其味頗不宜。人油之含有地瀝青鹽基者。最爲適用。惟味稍觸鼻。此種問題。目下西人正從事研究云。

未製油之中。以前言之地瀝青油最適塗地之用。蓋此油不獨能阻抑灰塵之飛騰。且能保地面沙石。不易壓

第二圖



碎。歐西各國。聞此油之利。不論天氣之合宜。不繁築地之材料。徒灑諸地面。而又不善爲料理。至衣履草木車馬均染有此種物質。故有反對此法者。是知油之利而不善用之也。其法先沸此油。然後加以細土。用一種機器製成六英吋厚之固體。塗擦地面。路身須高。路旁須有溝渠。以容積水。否則油將漸減。地亦日壞。此法固善。然若用之不當。收效既小。糜費且巨。非有經驗學識之士不敢輕用之也。

煤膠多由工廠產出。英法各國、多用以塗地、然其製法頗不易。燒之過度。則易碎裂。練之

不精。則無連合之性。苟製之得宜。用之塗地。沙土因之不起。地面賴之保護。且費用極賤。誠阻抑沙土上騰之上品也。其塗法亦極煤。繁膠必選上等。氣候必須溫和。地面必須清淨。塗時必須敏速。苟用之過多。其害較無煤膠尤劣。欲厚薄適宜。非有專機不可。（如第二圖）以一二人之力。用此專機。塗地既勻。操作復速。一日之內。成數英里之地。平均之速度也。

煤之等級不齊。煤膠種類因之不一。有能用以塗地者。有不能用以塗地者。故煤膠不可不試也。試其能否經雨不腐。最簡莫如置之於雨水中。觀其變化何若。試其能經久與否。則視其煮後能否紐成絲狀而不折。苟不先加研究。而猝然從事。不幸煤膠不適於用。不但金錢人力。兩者俱廢。且於地面尤有損焉。此工程師所當注意者也。

農業淺說

程其保

第一　中國之農業

中國農業之發明。始自神農。自夏殷至周。進步益著。蓋中國以農爲立國之本。歷代君主。皆用心于此。天子藉田自耕。故庶民無不躬服南畝。

周世設草人司稼等官。以監督田圃之事。人民各得田百畝。從事耕作。其法均用雙耕。（即兩人並耕）至牛耕之法。尚未發明。播種之穀類。多爲稻粱菽麥黍稷等。稻中有旱稻晚稻之別。肥料亦有多種。其色赤質剛之地。用牛汁。墳土用麋質。除害蟲之法。用牡菊燒草以驅袪蝦蟇之類。

自井田之制廢。佃作者鮮。因之農業不甚發達。至武帝時。趙過設代田法。于農業大加改良。又作田器。教授耕種發苗等事。代田用力甚少。而所獲甚多。魏晉之際。多致力于水利。後魏時設均田之制。大興農業。有司于每歲春月。親至郊野。巡察農事。令男子二十五歲以上者。皆出耕作。桑蠶之月。女子十五以上者。皆營蠶業。又家有牛者。不用人耕。又于緣邊之地。開墾之。以營屯田。歲終。考其所入之多寡。以賞罰之。

唐初用班田之制。凡男子十八以上者。給田百畝。中以八十畝爲口分田。二十畝爲永業田。惟不得賣買田地。若移住他鄉。或貧困不能葬者。得賣永業田。又由狹鄉移至寬鄉者。（田多爲寬田少爲狹）并得賣口分田。然既賣者不更授以田。後行租庸調法。均留心民事。故農業甚

盛。玄宗時。用宇文融言。檢括田戶、州縣之吏。多虛其數、以希上旨。以正田爲羨田、編戶爲客戶。于是天下大擾、富豪橫行、貧者失業矣。

宋世于農田水利之事、極意講求。故太宗時、河北諸地。開水利田。起堤堰。設斗門、以爲灌漑。後神宗朝。遣使于各路察農田水利。又詔諸路監司。于州縣各地興水利。且築塘堰也。金亦留心于農。勸植桑棗等甚力、又屆農時、則禁飲酒。當時農業之注意。可見一班。

元初立司農司。以董文用爲山東山西道巡行勸農使。大開東方之地。後頒農桑雜令。每村以五十家爲一社。使老年知農者爲長、不及五十家者。可併合於他村社。若地遠不能併合村社者。聽自立社。社長得專掌教督農民之事。

明代農業。與歷朝大略相同。其耕作之法、至清稍有進步。然用器械而耕者。尚未盛行。江蘇安徽浙江江西湖南等省。以水田多、得灌漑之利。故多產稻米。閩廣二省雖亦產米。然爲數甚少。河南湖北、水田少而旱田多。然頗產米。山東直隸山西陝西甘肅及滿州各地。多在高原。產大小麥高粱、農民亦注意於畜收。茶在中國爲大宗。外洋均來貿易。長江以南諸省。廣爲種植。出

產極多。

第二 近世之農業

本章所欲論者。約分三端。

(一)植物之生長 凡土地肥瘠水道灌溉。擇種及驅除害蟲等事。皆屬於此。

(二)農事之管理 凡關于經濟種植器械。以及治理獸類等事。皆屬於此。

(三)農民之生治 凡關于衛生交際等事。皆屬於此。

(甲)植物之生長 關于物產生長之要素。總計有六。

第一空氣 植物亦能呼吸。但無特別機官。故每一細胞。皆有呼吸之作用。因之所需新鮮之空氣之量甚大。治農者必須將泥土掘鬆。以便炭養二氣。得以自由交換。不致悶死。

第二日光 日光與植物之關係甚大。但日光有時有過強或過弱之患。殊與植物之生長有碍。當日光過弱時。可將一種有機體物質滲入泥土內。使成黑色。故能多吸收日光。日光過強時。可從事灌溉。借水汽蒸騰之力。故得減少熱度。

第三泥土之肥料　泥土之肥料可分爲兩種。（甲）礦物質燐與鉀其著者也。植物無充足之燐。則易萎弱。無鉀則雖萌芽。然亦易枯死。蓋鉀者能助植物種子製造食料也。鉀又可調和植物中所含之酸質。如蘋果內之蓚酸鹽。即其例也。鈉爲組織細胞之要素。發現于泥土中者。其量甚少。所幸植物所需者爲數不多。故爲農者不必慮此。鐵亦爲植物界必要之物。如樹葉無充足之鐵質。則變黃色。他爲鈣及鎂等。皆與植物有密切之關係。茲不詳論。

（乙）有機物質及窒素　礦質物雖與植物之組織關係甚大。究不能助其生長。所能助其生長者。厥在有機物質乎。有機物可分三種。蛋白質小粉及脂肪是也。其中尤以蛋白質爲最要。小粉與脂肪之組織。有炭水及養三素。至蛋白質。除炭水養三者外。含窒素鈉及燐者。亦時有之。

窒素之現于空气中者。其量甚富。但植物不能直接吸收。故必先成爲硝酸鹽質後。方于植物有益。植物吸收窒素之法。均由泥土中之一種微細生物爲之媒介。故此種微細生物于農業界。殊有重大價値也。（未完）

歐戰中爲廢兵器之恢復與最新利器之發明（續第四號）

曹珽

十年前日俄之役。于野戰頗有表所。兩方面皆利用戰壕。日兵尤善用之。以避砲火。故野戰最利之器爲掘野壕之鏟。近歐洲各國軍隊中。每兵卒皆有一鏟。其形狀雖不同。而其功用則一。有附屬于刺刀者。有鑲于刺刀者。有負一直鏟者。掘壕爲戰術上第二之機能。上古時。人援樹以射、今則伏地以射。其法雖異。其理則一。先砌一泥堆。以爲掩護。是爲掘壕之初步。再則深掘。至與人齊。再則旁掘。以與同隊友軍通聲氣。第四步則謀戰壕與戰壕交通。大抵交通之壕多爲之字形。

昔時戰爭。爲將帥者。可指揮全軍、進退維命、今則飛機在空中游弋。敵人一舉一動。瞭如掌中。如航空者指示砲隊以暗號。則準確之巨彈。可如雨下。故全軍之進行。不成問題矣。于是進兵之法、惟有向前再掘戰壕、至兩方面戰壕之距離。不及三百碼。至此時期、遠距離之炮火、無所用。故用古法。此陳舊廢物之所以恢復也。

第一種爲手擲之炸彈。發明于十七世紀。當時頗有功效。長槍遠砲發明後、軍事家以爲無用

棄之。惟日俄之役。斯器復爲世用。此次歐戰。英人最善用之。製成椎形。內藏小鐵筒。滿貯炸藥。連以藥引。其上部圍以鋼環。分爲二十節。當炸時。此環粉碎。散佈各方面。有碎爲二百塊者。此彈可以用槍彈燃之。燃其引。用手擲之亦可。若用槍燃之則先套其彈之椎柄入于槍口。再燃火藥射擊之。如槍在三十角度時。可擊遠至四百五十尺。如有更猛裂之藥。及堅握其槍。則可倍此距離。如敵人相距甚近。則可手握其尾而遠投之。無論如何擲法。此器仍不失爲致死之利器也。其速力大于槍彈。其炸力常可爆裂敵人之戰壕。或投其人于空中。每兵士可携五六枚。繫于皮帶。或藏于腰旁之袋亦可。此彈德奧及聯軍俱用之。約共有十二種。大抵多以引燃之。其構造及其威力大小雖異。而理則一。最普通者。爲壕中自造之彈。法以一錫筒。實以棉花火藥。置于一彈弩上。形如古製。此器希臘羅馬人皆曾用之。馬基頓之腓力王用以攻巴沙德暗。(即今君士但丁)今所用者。無異于彼。法以一堅韌之筋。緊扣以彈簧。若以機撥去其彈簧。彈即射出。昔羅馬人之弩可射半磅重之矢至四百碼遠。今所用者可射九十磅或較重之彈。至更遠之距離。德人從而改良之。曾發明一炸彈砲。名爲擲雷砲。Minerwerfer 此乃在壕中

所用之小砲。其彈爲球形。其功效反不及從槍中放出之炸彈。蓋目標時不準確。每在方本軍面即炸裂。致受重大之損失。

與敵人距遠甚近時。尙有一通行之器。如戰壕中之臼砲是矣。現兩軍俱用之。頗有成績。此砲有極短之身。砲身之角度甚高。用藥不多。有各種之彈。有筒形者。有球形者。重量亦各異。有由三十磅至七十磅者。內有猛烈之炸藥。砲落時。爲垂直線。故威力甚大。此又一利器也。

英國報章。日詆德人用流火攻敵之野蠻。詆之爲殘忍。所謂流火者。其名雖新。其用則古。當紀元前四百二十四年。德里 Delium 之役。希臘人曾用之。當時之法。以一罐盛滿煤油硫黃及燃着之木炭。依此罐于城牆、再以風箱煽之。用之焚城、約八百年後。羅馬人亦用之。而加以清濾之煤油、德人所用者。與此無甚大異也。其製法如下。先以一器滿盛煤汽及小部分之煤油。置此器于一筒內。筒內爲大壓力之空氣。並附連于壓氣機。火之施放與否。則有一關鍵管之。連接盛煤汽之器。則爲一可屈伸之管。此管卽施放管。火即由此而出。此管可高下如意。管內有電線二。而不相接連。取其有火星以燃着也。當全機運動時。煤汽受空氣壓力。走至施放管。

管內電線之火星卽燃着之。于是管內之火。淵騰而出。急如河流。遠可及九十尺。德人曾用之以奪英法軍之陣地。惟功用究不如手擲炸彈耳。

德人所用之毒氣。亦不能謂之新奇。法人曾用此法。惟非毒耳。中國人古時有用氣攻之法。所用之氣。有猛烈刺激之味。施放此氣之後。立即加以突然之攻擊。令其迅雷不及掩耳。急不及待。因以取勝。法人之氣。亦令人咳嗽。眼鼻爲之赤痛。惟無後禍。然而今日德人所用之氣。如吸之逾量。則致死。英兵因此而殁者。實不少。此氣爲亞硫酸及綠氣而成。先變亞硫酸及綠氣爲液體。故施放時可得多量之氣。此氣較重于空氣。故凝聚于地上。當施用時。必須審知風之方向。讀倫敦某報之言。則其效可睹矣。其言曰。我軍中此毒而斃者。逾數百人。有一跌于壕中。即長眠不起者。有在醫院。輾轉呻吟。終日不寐。欲求救而口不能言。惟張其悽慘之目。左右以視人。冀一援手。面爲紫藍色。尤爲可懼。余輩知其心之酸楚萬狀。奈無法以救之何。

製絲法

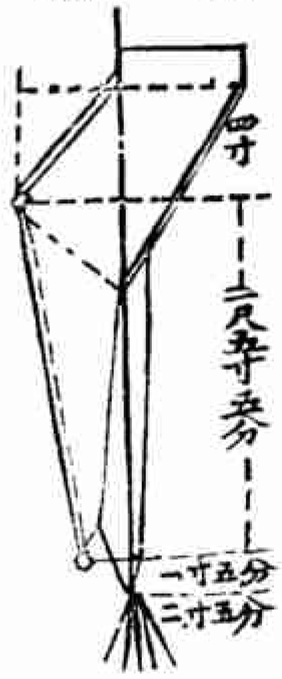
程其保

第一　製絲法之種類

製絲法之種類。大致分爲機械製絲。足踏製絲。及坐繰製絲法三種。其所製成之絲。通稱曰生絲。我國機械製絲。尚未發達。市場所售之生絲。概由坐繰法製成。

(甲)機械製絲法　欲實行機械製絲法。必具有工廠之規模。其機械之運用。或藉蒸氣力。或藉電力及水力不等。機械之構造法。有全部以金屬物製成者。有祗以主要部分以金屬物製。其他部則用木材者。就其形式論。可區爲直繰式及再繰式兩種。直繰云者。繰絲之時。直用大捽。不需他種手續者也。再繰式則先用小捽繰後再用大捽繰之也。繰絲之法。又分爲單繰法(又名克勒魯法)及複繰法(又名共撚法)兩種。單繰法者。(如第一圖)即以繰出之一條生絲。經過上下兩支點而成環狀。其接觸部分。施以撚擦。因撚擦而結合之。複繰者。(如第二圖)則用繰出之兩莖生絲。施以撚

第一圖



擦。使之結合也。

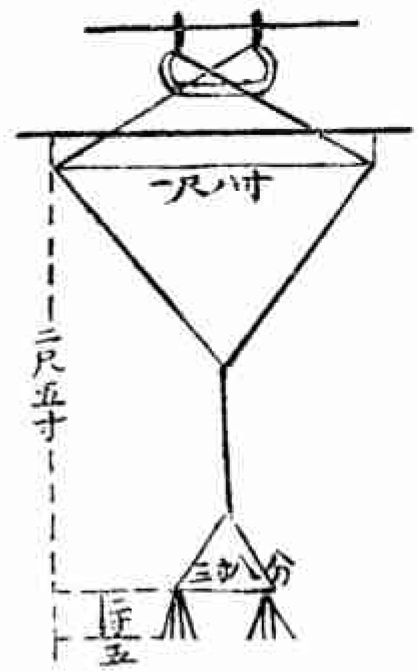
(乙)足踏及坐繰製絲法。　足踏及坐繰兩法。所用器械。極其簡單。前者以足踏之。後者則作

者用左手運轉器械而繅。所繅成之絲。雖不及機械所成者。然設備簡單。行于家庭頗爲適宜。

(丙)製絲工廠　欲設製絲工廠。除先須選擇適當之位置外。對于左列各條。尚須切實調査。

(一)附近水量足供用否、　水質清潔否。　(二)交通

第二圖



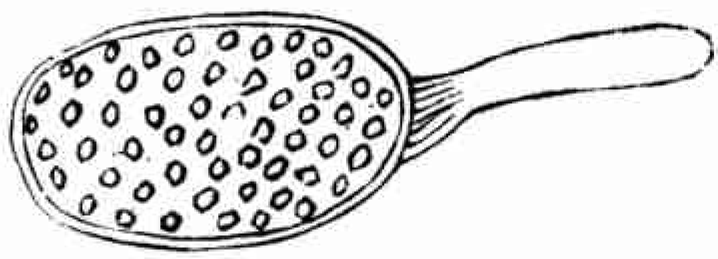
便利否。　(三)廠中光線適度否、

製絲工場之主要部分。分爲繅絲場。複繅室。絲繭室、貯繭室、機械室、辦事室、貯水池。工人宿舍。及燃料保存室等。其他附屬房屋。亦須配置等宜。

第二　繅絲手續

(甲)繭之選擇　絲之良否。全視乎蠶繭之品質如何。故選擇蠶繭。實爲製絲最要之手續。普通蠶繭。因其大小可別爲兩種或數種。更于每種中。將繭層薄弱或不完全者。另置之。其精美者。則供給爲機械製絲之原料。他則用足踏或坐繅法製之。

第三圖



第四圖



(乙)繅絲　繅絲之繭須先煑熟之謂之煑繭所需熱度宜得其當且須始終如一。否則絲色隨之而變。蠶繭煑熟後。須理其端緒。以爲繅絲之準備。謂之索緒。索緒之手續。多而且繁。惟第一次祇用網杓。(如第三圖)之柄或箸。卽可索其端緒。至第二次以後。索緒較難。須用稻穰所成之帚。如(第四圖)謂之索緒帚。絲緒既得。卽將移置繅絲鍋中。鍋中之水。謂之繅水。繅水之溫度。以華氏百六七十度爲適。但蠶蛹中常浸出一種液體。繅水常被其汚濁。與絲之顏色。頗有防碍。故繅水宜時時更易。

絲桲(繅絲之具)回轉之速度。恃絲之良否而異。概言之。小桲一分鐘可二百五十乃至三百回轉。大桲則自百回至百二十回轉爲適宜。

(丙)水質　煑絲所用之水。關係絲質之甚大。水質不良。解折既難。絲量亦減。且生絲之品質。亦受損失。大都軟水恒較硬水爲勝。故湖水河

水多適用之。若海水井水。概含有不純之物質。欲用之。非改良水質不可。

第三　生絲之整理

(甲)束緒　生絲繅于大椊時。其兩端宜結束之。謂之束緒。其方法雖有數種。而分束之法最通行之。其法卽取絲之上端纏紐五六次。通過絨幅之中央。其下端則束于絨之右側。其位置與椊角相距二寸有奇。

(乙)束裝　束裝之形式甚多。普通商場所售賣者。多用捻造法。捻造法者。生絲編束後。將大椊除去。以二級合爲一。然後下撚六次。折轉後再上撚三次。謂之一捻。合三十捻而緊紮之。謂之一括。以十五括爲一箱。號爲一捆。

第四　屑繭及屑物之整理

不能施機械足踏或坐繅三法以繅。成生絲之繭。謂之屑繭。此等屑繭。若能以良法處理之。頗有利用。

(甲)玉繭製絲　玉繭(與功繭同)繅出之絲。謂之玉絲。玉繭繅絲。有抄繅及用帶兩法。前者

與坐繅法略同。

(乙)眞綿製造　眞綿之原料。乃將出殼繭蛆鑽繭玉繭汚染繭死龍繭等。以重曹及灰汁鍊過後。所製成者也。鍊繭之法。以繭入于痳布袋中。浸入水內約一小時。取出後。投入鍊釜中煑之。約一小時再以冷水清潔之。否則綿之質脆而色晦。

上述各種備置原料之繭、藥品、及應煮之時間。約如左。

繭類	重曹	灰汁	水量	時間
玉繭	二•五—三•〇錢	二•五—三•〇合	一•〇—一•五升	三•五—四•〇分
汚染繭	二•〇—二•五	二•〇—二•五	一•〇—一•五	三•五—四•〇
出殼蛆鑽繭	二•〇—二•五	二•〇—二•五	一•〇—一•五	三•〇—三•五
揚繭	二•五—三•〇	二•五—三•〇	一•〇—一五•	三•五—四•〇

(丙)油法製造　油絲以眞綿同一之原料。用油絲器械紡之。但鍊繭之法。其煮沸之時間。藥品之分質。皆較眞綿原料爲少。

(丁)屑物及其用途　繅絲之際。所剩餘之絲頭。蛹襯及揚繭等。皆稱之爲屑物。索緒及繅絲之際所生屑物。宜速爲之乾燥。其繭之最內層之一部分不能繅絲者。謂之蛹襯。將此置于大釜中。以杆攪之。使其與繭脫離。後乾燥之。可供絹絲紡績之材料。

凡繭之不易解折。或繭層破壞。不能繅絲者。謂之揚繭。乾燥後。可供製造直綿及油絲之原料。

蛹亦可以養魚。或作肥料。以及搾油製造肥皂之用也。

甜蘿蔔之種植及蘿蔔糖之製法

張廣輿

中國之糖。向取之於甘蔗。而甘蔗產地多在熱帶。故南北用糖。半取給於廣東。比年以來。糖之用額、駸駸日增。本國出產質劣價昂。且不敷用。外貨遂得乘隙侵入。吸我資財。良可惜也。考洋糖來源多出自德國。德國糖產取資於蘿蔔、夫蘿蔔固我土產。何以人能利用之以取糖。我乃視爲細物乎。此則由於彼邦人士。研精科學。殫心竭慮。從事考求。而改良其種子故也。今讀外報。得甜蘿蔔之種植及蘿蔔糖之製法。亟迻譯之。以餉邦人。有志農業者。不可不特別注意焉。

種蘿蔔地。須預先厚施肥料。以沃腴之。未種之前秋。即善爲耕犂。犂溝之深。至十英寸。次春。再

施以鋤耙。然後播子於地。行列間隔十八英寸。每地一英畝。須種子二十磅。農人可得種子於製糖廠。每磅價值十仙。當蘿蔔發出第三或第四葉時。加以剔摘。使株株相間約八英寸。其葉受日光之影響。吸收糖質於空氣。而貫注於其根。地中野草。須剷除淨盡。以其有碍蘿蔔生長。且能吸食其根中糖質也。成熟之期。約在九月一號前後。製糖廠每週必拔取其一二。以驗其含糖質之多寡。而定其收穫之時期。倘其中所含糖質。已達極高之點。即行拔出。

在蘿蔔未收之先。製糖廠必告農人以二事。一、其中所含糖質是否已達充分之量。二、糖質是否純淨。糖中每含有他種物質。如 Protein 及 Nitrogenous matters 等是也。因有此雜質之故。取糖倍形困難。而糖之產量。亦緣此而損減。蘿糖中至少須含純淨八成糖質。方可提取。其項部之露出地上者。含糖極少。宜斬削之。製糖廠先取各地蘿蔔之樣。驗其成分之優劣。及淨度之高下。然後移置於長形棚倉。即由此倉流瀉於製糖處。在未切割之先。須將蘿糖淨洗。以去污垢。

從稱重機轉置於切割機。用三角形小刀。切為細條。而後由流水槽。瀉於一排之圓筒。經此筒

後。其水漸變爲含有自百分之十二至十五之糖汁。此汁旋注於他器。其渣滓亦同時抽出。用以飼牛。

熱糖汁繼出器 Diffusion battery 流水炭化槽。Carbonation tanks 而和以什一之石灰乳。milk of lime 次瀉糖汁於糖清機。filter press 和以炭酸（即炭養二 Co^2 ）復加糖清。而注於不透空氣之蒸汽機。evaporater 用小火炊之。既炊之後。糖質變厚。且現出小結晶體。再轉注於開口器皿。其下置有遠心力機。Centrifugal Machines 糖質旋爲此機吹入節孔。Screen holes 於是有白色結晶體。黏附於其內壁。嗣放高溫空氣。使吸收其潤濕。而白糖於是乎成矣。

法令摘要

孫克基編

學生在學禁令 續第四號

四十五、凡不服教訓或習性驕頑之學生。學校職員有權開除之。或責令停學省過。但除非不屑教誨之學生外。應于十日內或學期前。准其規復學課。（西太州教育法令第一千八百二十一條）

四十六、學校教員有責令不服教訓及驕頑性成擾亂秩序之學生停學。但期限不得過十日且該教員應將其停學之理由。立即通知該生家長及市教育會之辦事員。（西太州教育法令第一千八百四十五條）

四十七、學生傷毀塗壞學校用具。或損及他項校有業產。應即責令停學。如經教員或管理員要求賠償時。該生家長應即負賠償之責。（西太州教育法令第一千八百四十七條）

四十八、不滿十六歲之孤兒或幼童。因父母之疏怠或犯法或醉酒等等而失其學業。或因他

種情況引誘。以致疲懶放蕩。應擇相當「家庭學校」以處置之。以年滿十六爲止。（西太州教育法令一千八百九十一條）

四十九、年自八歲至十六歲之幼童。蔑視家長或教員之指導訓誨者。以荒學遊蕩論。或在學沾染猥褻惡習及不服管束者。以不堪造就論。凡市區教育會長或教育管理員長應負完全責任。監察此項學生。並報告于縣檢察官。檢察官應立卽送交州立習藝學校。（西太州教育法令第一千九百六十五條）

五十、市區教育會得隨時開除或責令不服教訓之學生停學。但停學期限不得過十日。開除期限以本學期終爲止。（北達科大州州憲法第二百六十六章教育法令第六款第七十四條）

五十一、無論學生或學生在學校授課時間內故意吵擾。或妨害校中秩序。或以粗暴行爲恫嚇言詞使教員不得盡其職務。或于羣衆之中。叱責侮慢。以及威逼教員等舉動者。處以二十五元以下之罰金。或十日以下之監禁。或者罰金監禁並施。（北達科大州州憲法第二百六十六章教育法令第十六款第二百四十一條）

五十二、教員得隨時勒令不遵教訓。習性驕蹇、不守秩序之學生停學。期以五日爲限。並須同時知照該生家長及市區教育會董事。告以停學原由。北達科大州州憲法第二百六十六章教育法令第十八欵第二百七十四條

五十三、任意在地板上或牆壁上涕唾。一律嚴禁各教室中應懸禁止涕唾條律一紙。魯西安納州教育法令第二百五十款第六節

五十四、學生入校。必須呈驗本州考准醫生之証書。註明該生曾於五年內種有牛痘。否則不准入學。如有連續三次種痘不盛而漿性尚可者。可暫准其入學。以一年爲限。學生須於每五年之末種痘一次。魯西安納州册教育法令第二百五十欵第八節

五十五、學生患傳染病者不准入學肄業。校長或教員得有醫生報告。指明某生患傳染病時。可立即將其隔離學校。魯西安納州教育法令第二百五十欵第九節

五十六、凡非本州之住民。必得地方教育會之許可。方得在州內學校肄業。紐罕什爾州教育法令第九十三章第一條

五十七、凡未曾種痘或出痘之人。不得入公私學校。但實經連續種痘三次無效者。以及有地

方官醫証書。証明該生身體不宜種痘者。不在此例。紐罕什爾州教育法令第九十三章第二條

五十八、凡故意違犯以上法令者。每項處以十元之罰金。紐罕什爾州教育法令第九十三章第二條附則

五十九、學校職員可隨時開除品行不良或違抗校章之學生。此類學生非得教育會之許可。不得復回原校。紐罕什爾州教育法令第九十三章第三條

六十、凡學生已經派定于一校肄業、除由改派外。不得任意轉學。紐罕什爾州教育法令第九十三章第四條

六十一、凡學生曾經知照。不准到某校參觀或肄業。而仍故意違犯者。或在該處擾亂秩序者。處以五元之罰金。再犯者處以十元之罰金。或三十日以下之監禁。紐罕什爾州教育法令第九十三章第五條

六十二、凡年不滿十四歲之學生。不得在磨坊、工廠、石礦、商店、不衛生之工場、公所、電報電話局、飯館、麵包房、旅館、理髮店、擦鞋攤、信差以及同等職業各店工作。其年不滿十六者。在學校肄業期內。亦不得于以上各處工作。但能寫讀淺近英文者。不在此例。紐罕什爾州教育法令第一百六十二章第一條及第二條並千九百十三年所修正之第二百二十四章第一條

六十三、男子不滿十歲。女子不滿十六者。不得在街市或公共處所賣報及雜誌期刊種種。紐罕

什爾州教育法令第一百六十二章第四條

六十四、學生患有傳染病。該家長或保護人不得其令入公私學校。違犯者處以十圓之罰金 紐罕什爾州教育法令第一十六章第七條

六十六、年不滿十八歲之學生無論何時不准入酒館。又除非跟隨家長外、不得在他聚會處所之有酒料出售或交易或分送者分留。亦不得逗留。各種場所之中。如跳舞場音樂館戲球所等等。如各該場所管理人及主人視本條爲具文。有意違犯者。處以二十圓以下之罰金 紐罕什爾州教育法令第二百六十五章第二條

六十七、凡屬玩具手槍短銃及其他能裝藥爆烈之器械、如有意售買。或將行售買或贈送與學生者。處以五十元以下之罰金。且如由此等器械所發生之傷害損失。一經查實之後。併由收有上項器械之人賠償 紐罕什爾州教育法令第二百六十五章第四條

六十八、無論何人售與學生煙捲或煙葉。或他項煙製物件者。處以五十圓以下之罰金 紐罕什爾州教育法令第二百六十五章第五條 千八百九十五年州教育法令第七章第一條云除學生家長外凡有售與年在十八以下之學生煙捲鼻煙葉煙或他項煙製物件者處以五十元以下之罰金

六十九、無論何人不得刷印或刊行或假借或贈送或傳示淫邪之書籍卷帙雜誌報紙圖片及其他同類之物。如殺戮或刑事或淫罪小說中之揷圖。以及其他警所報告之罪犯新聞中。無論何人不得將上項種種傳觀露布廣告。紐罕什爾州教育法令第二百六十五章第六條

七十、無論何人不得雇傭工人或利用學生售賣或贈送或分佈前條所載各種書報文件。紐罕什爾州教育法令第二百六十五章第七條

七十一、凡家長及保護人與其他負督責未成年之人。不得任令其子弟。賣送上項書報文件。紐罕什爾州教育法令第二百六十五章第八條

七十二、凡違犯本章第六第七第八三條之法令者。處以百元以下之罰金。或六月以下之監禁或者罰金監禁並施。紐罕什爾第二百六十五章第九條

七十三、無論何人在學校中對于教員出言不遜。肆意詆毀者。或故意擾亂學校會場。或教育會議秩序者處以五元以上百元以下之罰金。懷窩民州教育法令第千九百五十九條。

七十四、無論何人故意破壞砍斷塗畫强奪損傷毀滅學校產業。或刻繪描寫猥邪言詞圖片

者。處以五元以上百元以下之罰金。此項罰金繳存該市敎育會會計處。懷羅民州千八百八十八年敎育法令第七十二章第二款第一第二條

七十五、自本條宣布之後。凡曾在或現在公立或私立學校之學生。或高等學校之學生。概不准入學生所私結之秘密社會。並不准招引他人入會。組織此等社會。必須經校長認可。明尼蘇達州敎育法令第六章第一百五十二條

七十六、學校校長查出學生違犯本章第一百五十二條。及其他校章校令者。得職員之同意後。有全權訂立規條。責令該生停學。或開除或不許畢業。或剝奪校中獎勵。明尼蘇達州敎育法令第六章第一百五十四條

七十七、無論何人。故意毀壞汚損學校敬神處所。以及祀神應用之雕琢樂器、銀皿、籩豆或損傷他部房屋或傷害圖表儀具者。照下列條例處罰。

一、所破碎或損壞或毀傷之物產價値在百圓以內者。處一百圓以下之罰金。或九十日以下之監禁。或者罰金監禁並施。

二、所損傷業產價值至百元以外者。處以六月以上二年以下之監禁。

除照前二條懲罰外。得另由物主或管理公產之人。提起民事訴訟。審判後責令該被告照原價三倍賠償。明尼蘇達州教育法令第六章第一百二十七條

七十八、除校中實驗室應用之酒料外。無論何人。輸入校中。或在校內收藏酒精麥酒者。至少處以二十五元之罰金。或十日之監禁。明尼蘇達州教育法令第六章第一百二十八條

七十九、無論何人。毀傷州立之學校房舍。或在牆壁上塗畫字體圖形者。除處以十元以上百元以下之罰金外。並可處以三月以下之監禁。或三月以下之苦工。所有罰金交由物主收納。安來裴瑪州教育法令第六千四百一十三條

八十、學校授課時間。或他種爲法律所許可之聚會游戲場所。有人故意擾亂秩序者。處以五圓以上五十圓以下之罰金。安來裴瑪州教育法令第六千七百六十九條

八十一、經理學校中公欵之人。而私自移用。或允許他人挪借。而非校規之所許可者。以侵蝕公欵論。照偸竊例比擬。安來裴瑪州教育法令第六千八百三十四條

八十二、無論何人朝對民房校舍敎堂工藝場法庭工廠。及其他人民聚集處所。施放手槍火銃。或投擲彈石者。不論穿過貫入與否。處以一千元以下之罰金。或一年以下之苦工。安來斐瑪州敎育法令第六千八百九十七條

八十三、無論何人在考試以前偷竊。或買賣。或收受。或送給。或希圖買賣給與考試題目者。處以百元以下之罰金。或六月以下之苦工。安來斐瑪州敎育法令第七千七百五十條

八十四、無論何人擅自砍伐折校址上之樹木者。每樹須認賠十圓由法庭或公共處所之名義追繳。安來斐瑪州敎育法令第一千七百九十條

八十五、無論何人售賣或給與不滿十六歲之學生煙捲或煙製之物。而無該學生父兄保護人之許可者。處以五元以上百元以下之罰金。或三月以下之監禁。科羅拉多州敎育法令詮註第四條

八十六、凡女學生時常閒遊街市或公共處所而爲其父兄保姆督責所不及者。市鎭治安警官得逮捕之。交由法庭訊問。如該女學生實屬習成邪蕩。無從懲戒者。應卽送入州立女子習藝所。科羅拉多敎州育法令詮註第三百一十六條

八十七、男女學主如刁頑性成。無法懲戒。而有得校風者。地方教育會或該管學校之員司。得隨時稟報法庭。送入幼年感化院。科羅拉多州教育法令詮註第三百六十二條

八十八、學生在學犯過。或傲慢不馴。爲校章所不容者。校中管理員得隨時責令停學。或開除之。期限以學期之終爲止。內布拉斯加州修正教育法令第五章第八十六條

八十九、年不滿十八之學生。在本州所轄區域內。吸食煙捲。或煙製物者。處以十圓以下之罰金。但該學生有充足理由証據。能証明過在售賣或分送該項煙捲或煙製物之人者。得免罰金。內布拉斯加州修正州典律第三章第二百六十四條

九十、無論何人售賣或分送年不滿十八之學生。煙捲煙紙或煙製物者。處以二十圓以上五十圓以下之罰金。或十日以上三十日以下之監禁。內布拉斯加州修正典律第三章第二百六十五條

九十一、無論何人在本州所轄區域內製造或發賣或分送或任人取携製造煙捲之物料者。處以五十圓以上百圓以下之罰金。上項公司號莊中之執事經理等違犯本條或知情故犯者。處以同等之罰金。內布拉斯加州修正州典律第三章第二百六十六條

九十二、學生在學犯不道德之行爲。以及不服訓令身染惡疫者、市區教育長得該校教員報告後、立即責令該生停學至本學期終爲止。

(註)一州之有學校。旨在完滿教育。凡學生行趨猥邪。毀傷他人行檢。或阻撓校中行政。以及誣謗教職員訓令者。均按本條懲治。其因醉酒昏亂。違犯本州典律者。亦按本條處理 阿甘色州憲法教育法令摘要第七千六百三十七條

九十三、學生在學犯過。經校中員司力戒不悛者。應即責令停學。或開除之。 加利福尼州教育行政法第三篇第三節第三章第七條第一千六百一十七款八項

九十四、學生在學習常頑抗。或張趄抵賴教員教令者、應即開除、其習性粗鄙褻瀆神教者。應即責令停學。 加利福尼州教育行政法第三篇第三節第三章第十一條第一千六百八十五款

九十五、學生砍傷及毀壞校有房屋牆垣籬圍者。應即責令停學。或開除之。如由教員或管理員之提議、該生之父兄或保護人應即賠償上項毀壞物件。 加利福尼州教育行政法第三篇第三節第三章第一條第一千六百八十六款

九十六、學生或他人不能或忘記或拒絕繳驗曾經種痘之証書者。不准入學肄業。亦不准在學校任事。期限以其繳到合格証書之日止。凡各學校教員管理員以及校長等應隨時察看嚴密執行。加利福尼州教育行政法第四節

九十七、如學校所在區域發現痘症。州衞生官。或其他執行衞生事務者。有權發給小學中學高等師範以至大學及其他學校中之教員校長等報告証單各一紙。責令開明該校所在處痘症狀況。並須開明現在該學校未種痘之學生。或員司工役之人數。而要求一律出校。加利福尼州教育行政法第六節

九十八、學生父兄或保護人或其他友朋在學校中侮辱或慢罵教員者。處以十圓以上百圓以下之罰金。加利福尼州教育行政法第三篇第三節第三章第二十一條第一千八百六十七欵

九十九、無論何人有意擾亂學校秩序。或校中聚會者。處以十圓以上百圓以下之罰金。加利福尼州教育行政法第三章第三篇第三節第二十一欵第一千八百六十八條

文藝

德國高等商業教育

陳烈勳

歐洲列强大學。素重文科。自千九百年。德改教育法令後二年。法變中等教育方針。是後大學文實兩科學生。始得享同等權利。而物質文明。始與精神文明。並駕齊驅。德意志又以商業發展。一日千里。逐物候時。需才孔亟。于千八百九十八年。設商業大學于雷不吉（Leipzig）慘淡經營。惟恐不力。至千九百十三年。商業專門學校。爲數已六。所謂佛蘭克復（Frankfort）孟海因母（Mannheim）柏林苛倫（Cologn）妙尼克（Munich）等是也。六校校制。各有短長。成績最優者。厥惟苛倫。今詳述如左。舉一反三。可以窺德國商業專門教育之全豹矣。

苛倫商業大學。爲麥物生（Mevison）所手創。麥氏爲苛倫市實業家。勞心勞力。樹此奇功。及暮年。大學尚未成立。麥氏乃立遺囑。散家財以助之。千九百〇一年。大學行開校典禮。時基本

金增至馬克百萬。君之力也。是校之宗旨有四。(一)授有志營商之青年。以普通及專門商業智識。(二)使初級商業學校教授有精深學理。及實地訓練。(三)令己有職業者。得進行之指針。(四)舉富有經驗之商賈。授以商業上之學理。校中且附設師範科。培植商業教員。千九百十一年。畢業師範者七十人。社會歡迎恐後。公司爭以禮聘。可見德國人民信用學校之深矣。是校雖爲苛倫公立。然普魯士工商及教育大臣。亦有管轄之權。故校董部職員。除校長三教員。市長商會二會員。議會三議員外。尙有工商部及教育部代表各一人。市民以麥氏有功大學。故其後裔亦得薦任董事一人。該部對于全校財政。負完全責任。年編預算案。經市議會通過。即可實行。校長爲該部執行委員。所享權利。彷彿美國大學校長。此于德國教育界。實爲創聞。但校長于選擇教員。無法律上之實權。多由董事會薦任。經工商部許可。與教育部對待尋常大學同。教務上聘有大學教授演講員及助教等。演講員多異國人。任期甚短。大率爲官吏。律師。醫士。商業家。及鄰邑各學校之教員。人才濟濟。未嘗患師資缺乏。大學教授月薪甚厚。教師俸給。亦較他校爲豐。此種制度之優點有二。一、通常教員。盡心力於學校規定之課程。而特

別助教。灌新類智識于學生。補課本之不足。二、大學教授既無仰事俯畜之憂。自能壹志研磨。不事兼職。

全校學生分七類。(一)畢業于高等學校。及程度相當之學校者。(二)留學生。千九百十年至十一年。該校容外國留學生九十八人。佔全體五分之一。在柏林商業大學者。佔全體百分之三十。其中俄人爲多。異邦人學費雖加倍。來者仍雜遝。在雷不吉商業大學。外國學生納費五倍于德人。而總數幾及全體學生之半。此則深爲德人所驚異者也。(三)在工廠銀行及公司等。任事二年。及入伍一年者。(四)講習科學生。願爲商業學校教師者。其中亦有肄習方言。預備執教鞭于公立學校。每星期會集于圖書館一次。探討英法文字。(五)旁聽生多爲苛倫居民。每學期納費五馬克。購入場劵一帋。即得聽各種夜間演講。(六)行政科學生。在德國。城市長官及銀行總理等。似含職業性質。該大學特授此科。造就人才。作市長、商會書記、及各機關之職員。教程既不規定。卒業證書亦不發給。就學者大率爲已習政法經濟學或法理學之大學畢業生。郵局電報及稅關之執事。而已受七年中等教育者。亦得入此科。爲特別生。(七)女

生。千九百〇七年夏。又准女生投攷資格與男生同。
該校課程中主科有九。(一)政治經濟學。(二)商業史。(三)法律。(四)保險及公司組合法。(五)商業地理。(六)科學。(七)方言。(八)商業敎育學。學生欲畢業是校者。至少須有四學期之成績及格于卒業試驗。試科主要者爲(一)政治經濟。(二)法律。(三)商業技術。餘爲商品學。機械學。英文。物理實驗等。方言分類極多。英法西葡俄希土等國語言文字均備。千九百十二年。除丹麥腦威日本中國四種言語外。餘皆聘良師敎授。蓋非此不足以與列强競爭于商塲也。卒業試驗時。口述與筆錄兼用。學生修業期滿。得與試者。往往僅十分之一。在他國此種情形。或阻敎育之發展。在德則不然。蓋德人自問有實力者。可立足於社會。不計于學位之虛榮。况德國學生不得學位而出大學者甚多。習尙所趨。衆不以爲異也。苛倫校又重旅行。參觀工廠及公司行于假期者尤多。周遊德意志商賈輻輳之區。歷訪義土希殷闐互市。德屬之東非洲。德槳小亞細亞鐵道。無不細心攷察。藉增商業上之智識。德人辦學之苦心可知矣。

今日德國貿易額輸出輸入合百億圓以上。商船有四千八百艘之多。噸數及三百二十萬。貨殖之盛。幾駕英而上之者。何也。商業教育之功耳。而商業教育之興。不外朝野上下。協力同心。民間富豪。不惜巨費。創立商校。引用教育新法。政府觀其有成效也。百計維持之。而推行于全國。溯源雖微。而收效則宏。我國商業日衰。教育未備。是亦借鏡之良好資料也。

七十年來科學發達史(續第四期)

張可治

電信電話

電信之由來漸矣。非一二人所能發明者也。故美雖以瑪斯(Morse)英雖以惠斯通(Wheatstone)爲電信始祖。而要皆自爲推重。非持中之論也。電信要素在電磁石。電磁學濫觴于安培(Ampere)法勒的(Faraday)之儔。電信學自一八四六年成實用科學。瑪斯得美政府助。架電綫通電信。電信既設。謀改良者甚衆。一八五三年。數人同時發明用相當機器能使二電信同時通過一電綫。一八七四年。美人愛迭生更進而發明以一綫傳四信。有此發明。而省架電綫之費。僅據美國一國言之。已達二千萬金元云。

纜陸電而興者海電也。雖海電與陸電無大別。然其困難之點。爲陸電所無者。亦頗不尠。如海水壓力之大。路程之長。發信機無强電流。受信機故不敏速也。而戰勝諸困難者。則有英國博士莫海（Dr. Muirhead）也。橫渡大西洋海底電綫之第一條。起愛爾蘭。終紐芬蘭。遂于一八六六年告成。

電學家既成電信之法于實用。于是益覃思而發明電話。夫聲之傳于耳也。由于空氣之鼓動。人盡知之。而電話之發明。實基于是。電話兩端。有二薄膜。膜下各連電磁石一。及開閉電流機關。一人語于膜前。膜因空氣之鼓動。亦相應而振盪。膜前後振盪一度。電流開閉一度。電流閉。電話他端之電磁石。吸他薄膜向前。電流開。磁石失作用。膜因彈力而退後。如是則一膜振盪一次。他膜必應之而振盪一次。此電話之原理也。創始者。爲美人菠莎。（Boursoul）維時爲一千八百五十有四年。其後二十餘年間。踵接而相研究者。不乏其人。然所用器具頗單簡。其成功與菠莎無上下。不得謂之有進步。且其器傳音樂甚易。傳言語則不淸晰。蓋音樂可以其高低（Pitch）鑒別之。人語則不然。其高低幾乎一致也。所以鑒別之者。其音之大小。與音色

(Quality)耳。夫音之高低。由于振動之緩速。可以電流之開閉傳之也。至于音之大小。則由于振弦(Amplitude)之高下。音色之精粗。則由于附屬振盪(Overtune)之多少。不可以電流之開閉傳之也。故多數科學家。復殫精竭慮。以求彌其缺憾。貝爾(Bell)發議于先。柏林爾(Berliner)造器于後。至愛迭生而集其大成。則不外利用電氣阻力之大小。及電流之强弱。以得音色及音之大小也。及今科學益發達。一八九九年。美人樸品(Pubin)利用自然感應法(Self—induction)使電流經遠徑而不加弱。遂發明能達距離最遠之電話。於是一九一五年。美國自紐約達舊金山之電話告成。

科學家進取無厭。自電信發明。以傳聲爲未足也。乃進而印符號于紙條之上。以符號繁瑣而翻校廢時也。乃進而用電流傳普通文字。又因而傳圖畫。以電綫安設須時。購置須費。而保護須人也。乃進而作無綫之電報。千里迢遙。河山梗阻。無魚雁之往還。無線索之連絡。而能音訊常通。迅速如在密邇。吾人安得不驚駭而羨慕也哉。

無綫電信。奇則奇矣。然未如無線電話之爲尤奇也。(Radiotelephony)雖無線電話。尚未僃

于實用。然試驗爲實用之先聲。今日有缺點。他日自能達于完備之地步。現最難之三問題。一曰無放射次數一律之交互電流。(uniform radio—frepuency alternating current) 二曰不能使是電流與聲浪和諧。三曰不能直接用無線電話。而必以有線無線相間中再連續以繼電器也。然以學者之精思。毅力日事研究。其困難必終能戰勝也。

英國化學家羅斯柯傳 (Sir Henry Roscoe)

陳烈勳

羅斯柯久以化學家名于世。自氏辭大學教授職。進國會後三十年來。未嘗從事化學。惟著作等身。寰球傳誦。凡略窺化學門徑者。咸知氏之嘉惠學人。其功足多也。

羅氏生于千八百三十三年。正月八日。卒于客歲十二月十八日。年八十三。體質强健。精神矍鑠。惟時患痛風。死前一小時。尙談笑自如。乃祖薄頁時譽爲利物浦代議士。著麥迭雪與萊阿第十合傳。(Lifes of Lorenzo di Medici and Leo X) 頗受當時稱許。乃父初爲律師。繼任利物浦司法官。早死。寡母孤兒。伶仃困苦。鬻畫自給。後作柯羅納傳。刊行于世。才鴻德厚。人咸欽之。氏幼學于利物浦高等學校。時科學教授爲巴爾明 (Balmain) 透光油畫發明家也。經

良師薰陶。氏漸好研摩科學。讀氏作「生命與經驗」一書可知其梗概矣。千八百四十八年入倫敦大學。時葛雷海(Graham)爲化學教授威廉姆生(Williamson)繼之。氏之學業得益于二師者良多。後畢業于大學。授學士位。往哈一得爾堡(Heidelberg)學于笨生。(Bunsen)于千八百五十四年。得哲學博士位。攷察光學。著科學日記及蒲根信夫紀錄。與爾達再印科學彙典時。謂笨生與羅氏之試驗。不僅立光學之基。并啓導後人如何研究物理的化學。其功當永誌勿忘。羅氏在哈一得爾堡。與基爾忽夫等周旋既久。乃漸好觀光分析。師友名著。譯爲英文。且演講此學於祖國。不少懈。千八百五十七年。氏繼法蘭克蘭姆達。舉爲倭文斯高等學校化學教授。是校在孟野斯忒(Manchester) 時成立僅六年。經費竭蹶。規模簡陋。氏處之泰然。千八百八十年。政府公令。始以該校爲維多利亞大學之一部。與利物浦及利斯高等學校同出一轍。氏任教務二十八載。殫精覃思。研摩化學。於教授法。崇尙德式。尤于實驗室引用之。千八百八十五年。辭職進國會。

羅氏研究燐質頗精。講燐與砒素相同之點。尤淸晰。斯爲氏一生最得意之作。氏之學理。貢獻

于化學界者。亦以此爲最重要著。初等化學。刊行于千八百六十六年。洛陽紙貴。風行一時。至千九百〇六年。已售二十一萬一千册。至于化學初階一書。傳誦更廣。及千九百〇六年。已銷三十五萬千帙。各國人士。爭相傳譯。而氏與舒來姆合著之化學論亦爲世界名作。惜自入國會後。氏未能專事科學。然于教育界。仍不時贊助。暮年氏與夫人退養沙雷。(Surrey) 不問治亂。優游林泉以終焉。

君士坦丁風物記

陳烈勳

君士坦丁。憑兩海之交。扼歐亞之吭。其世界最雄武之都城乎。當法俄德錫會議時。俄皇亞力山大欲據之。拿破崙畏其有碍法人橫掃歐亞之雄圖也。而毅然拒之曰。君士坦丁。世界之皇都也。烏乎可。是亦可知龍蟠虎踞之形勝。金城湯池之聲價矣。城位于赤道北四十一度。格林衛許(Greenwich)東二十八度五十九分。居民不及百萬。其中馬素爾人四十五萬。希臘人二十二萬五千。阿慢尼安八十六萬五千。猶太人五十萬。其餘六千。國藉不能縷舉。語言中最重要者。爲居人土語。次法語。高等官吏及上流社會均用之。普通工人。操土耳其語。基督信徒。多

諳希臘語。故旅行斯土者。非習數國語言不足應用也。

其地濱黑海愛琴海及門馬羅水。故氣侯于四五月間則溫和。至夏日酷暑。亢旱地裂。熱度驟高。冬雪。地不凍。惟泥濘苦濕。如經霪雨。有所謂七山者。遺跡猶存。山巔最高者三百呎。然僅五十載一修。山崗蜿蜒。邱壑難尋。已非當年羅馬之舊觀矣。

佈士佛羅斯者。(Bosphorus)君士坦丁之湯池也。中有淺礁。標以燈塔。水味稍鹹而色極清。近水面二十呎之沙磧。瞭然可辨。水道極狹。最闊處波羅臺雷亦僅九千八百三十八呎。(合一另五分之四哩)在羅姆利(Roumeli)及愛耐度利(Anodoli)之間。狹至千六百四十呎。以云分歐非二洲。噶白雷爾法海峽。闊十六哩。界義大利與雪來之麥雪奈寬自二哩至十二哩。間哥雪卡及沙迭尼亞之布奈佛雪倭海峽闊七哩。即韃靼海峽。亦自一哩至四哩。南風起時。水道易向。惟弱流仍北行。擊盪成濤。瓜舟停駛。高出水面數尺之浮埠。爲之汎濫。有時黑海之北風。與門馬羅之南風。鼓動成颶風。覆舟之慘。恒不免焉。每年水溫較氣濕平均高一度半。(法倫表)冬季高十四度半。春夏秋則各差三度四分之一。四度及一度四分之三。

土耳其爲中古名邦。典章文物。彪炳一時。今則斷瓦殘碣。徒供騷人雅士之憑弔已耳。千載滄桑。古城猶在。繞以城渠。深三十呎。闊六十呎。至七十呎。兩岸積石爲屏障。壘爲守禦之堅壁。今則不足抵彈丸之力矣。土耳其之金門。巍然獨立。自千一百五十三年。摩哈默德奏捷而入。此後未嘗再啓。若他日金戈鐵馬。國家有事于疆場。土人咸信耶教信徒。必有破此而入者也。城中有君士坦丁第一之方尖塔。高聳霄漢。(建于千五百三十年前)又有達爾飛之銅蛇碑。雖斑駁石落。猶得洗拭苔痕。認識前王偉績。相傳大君士坦丁大敗波斯軍于柏来底後。十九名城相繼而下。立此碑以紀功焉。古蹟中最著名者。爲素菲亞禮拜堂。在古君士坦丁城之外。七山遺跡中。第一山之四。有尖塔四。包以堡壁。飾以金色。黃白相間。耀映日輝。遠望則燦然生色。其殆世界之巨構乎。溯奠基之期。則爲三百二十六年。五百三十二年。燬于火。吉士鐵靈(Justinian)重建之。合全國之力。六載而成。建造之速。寰球驚異。蓋世界有名之禮拜堂。如羅馬之彼得。經百二十載。倫敦之保羅。經三十五載。巴黎之達馬。經七十二載。德國之苛倫。經六百十五載。始得蔚爲今日之大觀也。

叢錄

加拿大之富源

曹明鑾

加拿大地方三百七十五萬英里。較合衆國及阿那斯加之總面積爲大。而稍小於全歐面積。加地自然狀況。常爲其歷史及人種發達之一大動因。與他地同。其中部之大沙漠。方二百萬英里。佔全面積之大半。沙漠北廣南狹。作一楔形。分加地爲東西二部。此所以加地進化歷史。極形遲滯。工商發達。諸多障礙。而大北鐵道之建造。則更費川不貲也。加地富源甚多。今分述如左。

(一)水力　各國以水力。運用機械。製造物品。事半功倍。爲益實非淺尠。而加地水力之富。世界無匹。其水力之可用者。亦夥不勝計。右表所列。爲千九百十一年中各省水力已應用者之馬力總數。

省別	馬力	省別	馬力
安剔鼇阿	五三二二六六	馬尼多巴	四八三〇〇
克北魁	三〇〇一五三	薩斯喀特撒溫	四五
新布隆斯威克	一五二七二	亞爾伯特	七三〇〇
亞的科斯佛那	九七六三	英屬可崙比亞	一〇〇九二〇
勃林埃得瓦得島	五〇〇	育空	二〇〇〇
總計	一〇一六五二一		

(二)礦產　加地礦源甚富饒。出產之增加亦甚速。千九百十三年中所出礦產。計值一億四千四百萬英金之多。據萬國地質學會調查。其煤產之富。僅亞於合衆國。而探其北部地質。藏金更富。是以礦業發達。必佔加屬將來歷史中之大部。可無疑義。

(三)農業　加地實業。農最重要。不過其將來人民生計之乏裕。則仍視其耕地之增闢及其耕法之改良與否爲定。其面積既佔北美之大半。幾與全歐埒。其產物應可供養一大民族而

有餘。但確實計算。則大森林以北。幾無可耕之地。除北安剔釐阿壤地外。加拿他紋地部分。農業不盛。產物僅能供養少數人民。至英屬可崙比亞可耕之地佔全面積之小部分耳。其可繼續耕種產物較富者。僅有兩地。一爲魁北克與安剔釐阿兩省介於加拿他紋地及合衆國界間之平原。此平原自阿泊蘭頃高原。延至諸湖之濱。一爲馬尼多巴、薩斯喀特撒溫、及亞爾伯特、東部之平原南段。此平原總稱加拿大中央大平原。包有四十七萬方英里之耕地及牧地。

(四)林業　先時加拿大每歲總收入中。林產物佔一大部。其木材多浮鄂大瓦及桑羅稜索河而下。過蒙特利爾。以達魁北克。自魁則以船運往外海。近者或用火車運至蒙特利爾。或用船直載往合衆國市場。下表所列爲千八百七十年至九百十年所出木材之比較。

年別	板呎	年別	板呎
一八七〇	二九五一一三四三五二	一九〇〇	四一三一七〇二九六八
一八八〇	六一七四六〇五五四四	一九一〇	五六九六五三七二六〇

一八九〇　　五五二一九九九三七一六

加屬先時幾全爲森林。近則較少。據統計家謂加屬耕牧地之面積約五千萬畤。其森林之面積，約六倍之。即三億畤。或四十七萬方哩。又據調查。其森林中現所有之商用樸木。僅爲合衆國森林所有者四或五分之一。此等樸木半產東加。半產自英屬可崙比亞省。

(五)東加漁業　分近海遠海兩種

(子)近海漁業　近海漁業較遠海爲難。遠海之用一人者。近海需八人方可。漁場多在距岸一至四哩之間。小漿船可容二三人。亦有在距岸十二至十五英里之間者。惟須用容六七人較大之船。其用曳網捕機漁梁等具。則晨間於岸上裝備齊楚，然後駛往。日昃而返。留於漁場數日而後返岸者甚少。近海所捕者。多爲鰵比目、鯡、鱒、鰛、香、板、鯊、旗、鮭、等魚及蝦、蟹、蛤、螺等。鯖魚烏賊魚常用爲釣餌、

(丑)海漁業　東加最佳漁場。多在淺海與深海中間之一帶大沙礁地方。北起紐芬蘭島南之大礁。南至那佛斯科的亞島西端之黃礁止。又桑羅稜索河口馬格達廉島之四圍。及介於

布里敦角與紐芬蘭間之各沙礁、亦爲最善漁場、所用多六十噸至百噸可容十二人至二十人之大船、食用各物俱備、紮錨場地、晝間從事捕捉、向暮則將所獲之魚、解剖而醃以鹽藏於船艙之內。至艙滿或鹽罄時。然後拔錨回岸。遠海所捕之魚、多鱉類及比目類。

(寅)漁業之情況　自千八百七十年至八十五年、十五年中、東四省漁業出產及其價值。進步甚速、價值自每年六百萬元增至每年千五百萬元。業漁者自二萬七千三百八十五人。增至五萬一千四百九十六人。而千八百八十五年至九百十年、二十五年中。進步稍滯、價值僅增多八十三萬四千九百元。人數亦僅增多六百八十三人。

(卯)鱉魚漁業　東加洋岸各類漁業。以鱉漁業之利益爲大。沿那佛斯科的亞島南岸。盛產此魚。土人競備漁舟、終日從事捕捉。其所獲較別種營業有過之無不及、其產額以桑羅稜索河口、馬格達廣島之沿岸、勃林挨得瓦得島之北東兩岸、布里敦角之北岸、及查留爾灣各場爲最富。且以上各地。俱無大西洋溼霧。捕獲之魚、易以曬乾。氣候特殊、亦一利也。遠海漁人居留海中。數日始返岸一次。所獲之魚。必用多量鹽培之。若內海所獲之魚。微鹽即可曝乾之。在

芳地灣及那佛斯科的亞南方海岸海霧常多。所獲之魚。常用火烘。四十點鐘可乾。用日光曬者。須三星期始乾。乾鱉魚多行銷於意大利、西班牙、葡萄牙、巴西、西印度羣島、及合衆國市場。千九百零九年至十年。東加漁人所獲鱉魚之總值約計三百八十四萬七千八百四十四元。

(辰)各種雜魚 核多克 (Haddock) 黑克 (Hake) 泡勞克 (Pollock) 三魚。近海漁人多取之以代鱉魚。鰈魚之產地與鱉同。無專業此者。凡業鱉魚者。多兼捕鰈魚。青魚業此者雖無大利益。然其在東加。頗爲重要。因釣者必用青魚爲餌。釣業之盛衰。卽以青魚之豐嗇爲消長故也。入春時。青魚羣游泳於近岸水中。常被風波掀播於岸上。尤以桑羅稜索河口爲特多。捕捉之法。或用捕機。或用緦網。春日青魚質劣不宜食。多用爲釣鱉釣蝦之餌。至夏秋之交。則美味青魚來。但不近岸。春日捕機不再適用。用別種捕具方可。若夫鯊魚。新布隆斯威克之排生墨廓台灣 (Passamaquoddy Bay) 及大滿南島 (Grand Mananlsland) 沿岸及芳地灣口之西島。皆爲鯊魚產場。然所謂鯊魚者。非眞鯊魚。不過鱉魚之幼魚而已。此魚爲罐藏食物之要品。當三十年前。罐藏多造自加地。後因合衆國禁止製貨而僅准生貨入口。罐藏業乃漸

自加拿大移於合衆國緬省之東口（EastPort）及羅北克（Lubec）兩埠。是以邇者魚多捕自加屬海中。而罐藏則多造於合衆國境內。　鯖魚。加東各省濱海之地、鯖魚業皆甚重要。鯖魚每歲三月中初出現於芳地灣口。稍遲則現於那佛斯科的亞沿岸各地。至六月。則全桑羅稜索灣皆有。以後時多時少。達十一月朔。則加屬海面渺不見其踪迹矣。海豹之獵。雖不能謂爲漁業。然因其亦爲東加海內之一利源。故略敍於此。在桑羅稜索灣大部及馬格廉島沿岸每當春初冰融之時。海豹獵爲一大事業。最多者每人每日可獲四百頭。

（巳）汽曳網　自千九百零八年來。汽曳網捕魚之法。曾屢試行於那佛斯科的亞之沿海。其法係用汽船拖一形似之大袋網。遵海而漁。無魚不獲。以此故常招業漁者之排抗非議又以用汽船所費甚大。捕獲之魚。既難暢消。及不易得善價。故業此者尚屬寥寥。

（午）魚市情況　鮮魚較鹹魚易受人歡迎、故其價格常較鹹魚爲昂。因之各項漁業。大有趨重鮮魚而輕視鹹魚之傾向。東加槳船之已裝格司令氣機以增速度者。約有二千三百餘隻

（未）罐藏蝦業　當罐藏術未興以前。加之蝦業不甚發達。至千八百六十年。頃合衆國北數

州沿海之蝦因捕捉太酷頗呈耗竭之象而加屬沿海蝦產甚富於是合衆國之業蝦者相率至加重張舊業其時加屬自排生墨廓台灣至拉布刺達半島五千英里海水中產蝦繁夥且春初蝦近岸時較今時爲早蓋求食也每當風波後成阡陌之蝦掀積岸上先時農夫取之作肥料迨罐藏術興人皆知此等無用之蝦有法以保存之可以行銷遠方獲大利益於是罐藏業之發達有如泉湧千八百六十九年罐藏術初行於加當年有罐藏蝦六萬一千一磅其次年增至五十萬磅千八百七十一年竟超過百萬磅再遲十年增漲達於極點輸出者有千七百萬磅之多自後每年雖因氣候不同捕獲有增減而總計則漸趨減少千八百九十八年約千萬磅千九百零九年約九百萬磅十年之際狀況無大增減說者謂蝦業已達有定之點若天然之生殖常如此則每年所獲之蝦亦必無大增減也

（六）加拿他皮業　千九百十三年君士（Mr. J. Walter Jones）曾著一報告名加拿他之皮業專研究加屬諸種毛獸之養殖而特注重於勃林挨得瓦得島之養狐業其書足爲加屬皮業界借鏡頗受社會歡迎皮業之發達實起於千九百十三年而特別在勃林挨得瓦得

島。及現在尙無確實之統計。但客秋勃林挨得瓦得島議會訂定新章。凡島中所養之狐。及捕來之狐。及新生之小狐。皆須納其估價十分一之稅。於是始調查島中凡有狐場二百三十三。場中共豢狐二千四百八十頭。內中銀灰色者一千三百二十五頭。而此年幼狐之估價約三百七十萬元而贏

加拿他氣候寒冷。獸之生其地者。自然有良貴之皮毛。地勢高燥。多草地。獸之蕃殖易。且世人已漸厭棄生粗皮貨。則細良皮貨。必易得高價。必易暢消。決無疑義。天既與加人以此等天然地理人事之利益。爲其皮業發達之機會。故加人亦不惜用其心思材力。以促其皮業之進步。養獸之場曾大增加。就各省統計觀之。那佛斯科的亞省有場百五十所。新布隆斯威克亦有如數之場。至勃林挨得瓦得島。則有三四倍多之場。其餘各省。亦皆新設有牧場。但皮業之中心。則在勃島。世界最蕃殖之獸場。亦推此島。島人除業皮外。亦有專以養獸爲生活者。其養狐業之盛衰。則專視狐皮之市情爲轉移。

皮業之情勢。全依皮貨之需要爲定。近者佳美皮貨甚希。幾乎各行所有之皮。皆用最劣者裝

飾充新。再上爲特殊品。如銀狐智利鼠俄貂等。獺皮十餘年前。值僅五角。今則每張六元。綜之二十年來。皮貨之價。增三倍有餘。世界所用之熟皮。每歲約值三億五千萬英金。最上之勃島黑銀及暗銀狐皮。在倫敦市每張約值二千元。又一雙上好黑狐皮。曾售價至三萬五千元云。哈得孫灣邊小鯨河地方。曾有一業製皮者。於千八百七十六年十一月至次年四月五閱月中。與其弟及兩僕終日行獵。計得白狐九千頭。而他色不計焉。亦足見加拿他毛獸之繁夥矣。

（注意）(1)凡各地名河名山名一依鄒氏代鈞圖中之名譯遂其圖所無者則按音譯之而附原英字於下

(2)板呎(Board Foot)方呎厚吋者爲一板呎西人用以計算木材之量

編輯記述

千九百十六年之化學原子量。較四年前稍有更動者。如左述。

	一九一二年	一九一六年		一九十二年	一九一六年
炭素	一二•〇〇	一二•〇〇五	鈾	二三八•五	二三八•二
硫黃	三二•〇七	三二•〇六	鐿	一七二•〇	一七三•五

錫	一一九．〇	一一八．七	鈦	八九．〇	八八．七
鉛	二〇七．一〇	二〇七．二〇	鎦	一七四．〇	一七五．〇
鏢	三．九九	四．〇〇	鐠	一四〇．六	一四〇．九
鐳	二二六．四	二二六．〇			

統計千九百十五年冬季中國全國四十七海關之歲入數。爲一〇一一〇四六一兩。較之去年冬季增加一六六二九四五兩。除內中十八處較往年稍有減少外。其餘各口均有增加。

下列爲各海關歲入之數。(與千九百十四年冬季比較)

海關名	一九一五年	一九一四年	海關名	一九一五年	一九一四年
牛莊	二二六四五七．四三一兩	二二六六八四．九六五兩	秦皇島	七八七三一．七七七兩	七七六六七．六五九兩
天津	一四一八七四四．九八〇	一三二五〇五一．九三二	龍口	一四〇七〇．四九一	
芝罘	一三九七〇四．〇六一	一五一四四五．五六〇	膠州	四四八一一三．八〇三	
重慶	一六五七一一．七二一	一一五三七八．五六〇	宜昌	三五二七六．八〇二	一八一二四．九二五

沙市	一六二四七•〇二五	一〇四六〇•一〇一
岳州	一八一八三•二〇七	八二七四•四〇一
九江	一一六六八八•八四八	一〇九五八七•一八九
南京	一一八二〇二•八一〇	八〇九六九•三四七
上海	二七六三五二三•七二	二四九五八三九•五〇八
杭州	四四三〇〇•七〇二	五四三六九•三〇八
溫州	七七四三•九三〇	九五四六•八九六
汕頭	二八一一〇七•八一五	三五四六六八•二〇〇
福州	一五一一六八•八四二	一六六一〇〇•〇一四
九龍	五八一五八•八八五	五六二八一•五三〇
三水	五三二七五•二二〇	五一六八五•三〇〇
南甯	四四二八七•三二八	二一六五六•六九五
長沙	一七八五四二•九〇三	一〇三二六八•三八六
漢口	二五五四〇一•三一〇	七八七四四六•八九一
蕪湖	二一九八六六•六三九	一〇七七五四•六一〇
清江	一二〇一二〇•三五一	一二五五〇八•三六六
蘇州	九九九七六•九三四	二九九三一•四〇〇
甯波	九五六四二•七九六	一〇九二六〇•二五五
三都澳	三六六一•一九六	五七五六•一一三
廈門	一四六一四四•六一〇	一一六一七二•三一〇
廣州	六三五六一九•一五四	五九〇七八一•〇六五
九龍(鐵路)	一〇八八九•七七三	七一三四•六九九
梧州	一七九四三五•一八一	一四二五二一•〇三八
瓊州	三九六六一•八二五	四一五二三•五一一

北海	一三三一八・八三四	一七一三三・八六七	龍州	一〇三〇・九〇六	一〇二三・七六一
蒙自	一二三九五三・一八九	七六三八六・三六六	思茅	一〇五五・六四五	一〇〇五・八四九
哈爾濱	二〇二一八二・四一六	一六〇一二〇・五二五			

此外尙有數處因數目未詳從略

教育部擇京都西城手帕胡同開全國專門以上學校成績展覽會。于今歲三月十五日始。期以一月。幸與瞻覽之盛。計全國專門以上學校七十。其中工業學校十七。農業學校六。法政學校四十一。醫學校六。分會場爲五處。工業佔第一場。特大陳列品亦獨夥。農業佔第二第三場。第四場爲法政。第五場爲醫。即場之最小者也。工業場有高等師範成績品。其中中國火器源流考錢幣考等等。爲北京高等師範史地科演說稿。其餘場中多平日課本。既整齊復潔白。他如機械理化諸實驗劄記本。字體墨跡。始終如一。甚可觀。紅筆標點。惟交通部上海工業專門學校本獨多。且細註實驗更改收受日期。此外圖畫標本型模鏡張。亦一一具。且有數校管理簿冊規約。並表列學生籍貫及畢業者職務。醫學校至列所理患病者治與不治之數。或以色

別。或以線分。吾歸與同學言。苟與會諸校。各能選三四人爲瞻覽者指示講演、庶瞭于各校之校政學理、斯盡善矣

辯論一道。增識力長辯才、允推教育利器。歐美各國極爲崇視。我國學校、彷行尙少。清華雖彷行有年。而範圍僅限本校。攻錯不力。進步亦滯。去年秋季本校乃聯合北京大學預科高等師範。滙文大學。及通州協和學校組織五校聯合辯論會。由各校舉代表議定辦法。五校分兩股相敵。甲股大學預科及協和乙股高等師範滙文大學及本校。每股先由各校互辯。決定優勝隊、爲初辯。是後兩股各出其優勝組相敵。以博最後之優勝。爲決辯。中文初辯兩股中各校於三月二十五日下午。一鐘同時舉行。辯題爲現今中國國民教育較之人才教育尤爲重要。本校正面到滙文大學敵該校反面。本校反面留校敵高等師範正面。結果本校正反面均得勝。察本校辯論。向來多用西文。而此次中文初辯。發軔之始。居然連戰連捷。洵足爲本校稱幸焉。